Goethe

Goethes Werke

Herausgegeben

im

Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen

II. Abtheilung

Naturwissenschaftliche Schriften

11. Band

Zur Naturwissenschaft

Allgemeine Naturlehre

I. Theil

Weimar

Hermann Böhlau

1893.

Jede der vier Abtheilungen ist einzeln zu beziehen, dagegen werden einzelne Bände nicht abgegeben. Der Subskribent einer Abtheilung verpflichtet sich zur Abnahme sämmtlicher Bände derselben.

Goethes Werke

Herausgegeben

im

Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen

II. Abtheilung

11. Band

Weimar

Hermann Böhlau

1893.

Goethes

Naturwissenschaftliche Schriften

11. Band

Zur Naturwissenschaft

Allgemeine Naturlehre

I. Theil

Weimar
Hermann Böhlau
1893.

Inhalt.

Zur Naturwissenschaft.

Allgemeine Naturlehre.

[Psycho-Physisches.]

Zur Tonlehre.

Naturwissenschaftlicher Entwicklungsgang.

Zur allgemeinen Wissenschaftslehre.

Lesarten.

Zur Naturwissenschaft.

Allgemeine Naturlehre.

Die Natur.

Fragment.

Natur! Wir sind von ihr umgeben und umschlungen — unvermögend aus ihr herauszutreten, und unvermögend tiefer in sie hinein zu kommen. Ungebeten und ungewarnt nimmt sie uns in den Kreislauf ihres Tanzes auf und treibt sich mit uns fort, bis wir ermüdet sind und ihrem Arme entfallen.

Sie schafft ewig neue Gestalten; was da ist war noch nie, was war kommt nicht wieder — alles ist neu, und doch immer das Alte.

Wir leben mitten in ihr, und sind ihr fremde. Sie spricht unaufhörlich mit uns, und verräth uns ihr Geheimniß nicht. Wir wirken beständig auf sie, und haben doch keine Gewalt über sie.

Sie scheint alles auf Individualität angelegt zu haben, und macht sich nichts aus den Individuen. Sie baut immer und zerstört immer, und ihre Werkstätte ist unzugänglich.

Sie lebt in lauter Kindern, und die Mutter, wo ist sie? — Sie ist die einzige Künstlerin: aus dem simpelsten Stoff zu den größten Contrasten; ohne Schein der Anstrengung zu der größten Vollendung — zur genausten Bestimmtheit, immer mit etwas Weichem überzogen. Jedes ihrer Werke hat ein eigenes Wesen, jede ihrer Erscheinungen den isolirtesten Begriff, und doch macht alles Eins aus.

Sie spielt ein Schauspiel: ob sie es selbst sieht wissen wir nicht, und doch spielt sie's für uns die wir in der Ecke stehen.

Es ist ein ewiges Leben, Werden und Bewegen in ihr, und doch rückt sie nicht weiter. Sie verwandelt sich ewig, und ist kein Moment Stillestehen in ihr. Für's Bleiben hat sie keinen Begriff, und ihren Fluch hat sie an's Stillestehen gehängt. Sie ist fest. Ihr Tritt ist gemessen, ihre Ausnahmen selten, ihre Gesetze unwandelbar.

Gedacht hat sie und sinnt beständig; aber nicht als ein Mensch, sondern als Natur. Sie hat sich einen eigenen allumfassenden Sinn vorbehalten, den ihr niemand abmerken kann.

Die Menschen sind alle in ihr und sie in allen. Mit allen treibt sie ein freundliches Spiel, und freut sich je mehr man ihr abgewinnt. Sie treibt's mit vielen so im Verborgenen, daß sie's zu Ende spielt ehe sie's merken.

Auch das Unnatürlichste ist Natur, auch die

plumpste Philisterei hat etwas von ihrem Genie. Wer sie nicht allenthalben sieht, sieht sie nirgendwo recht.

Sie liebt sich selber und haftet ewig mit Augen und Herzen ohne Zahl an sich selbst. Sie hat sich auseinandergesetzt um sich selbst zu genießen. Immer läßt sie neue Genießer erwachsen, unersättlich sich mitzutheilen.

Sie freut sich an der Illusion. Wer diese in sich und andern zerstört, den straft sie als der strengste Tyrann. Wer ihr zutraulich folgt, den drückt sie wie ein Kind an ihr Herz.

Ihre Kinder sind ohne Zahl. Keinem ist sie überall karg, aber sie hat Lieblinge an die sie viel verschwendet und denen sie viel aufopfert. An's Große hat sie ihren Schutz geknüpft.

Sie spritzt ihre Geschöpfe aus dem Nichts hervor, und sagt ihnen nicht woher sie kommen und wohin sie gehen. Sie sollen nur laufen; die Bahn kennt sie.

Sie hat wenige Triebfedern, aber nie abgenutzte, immer wirksam, immer mannichfaltig.

Ihr Schauspiel ist immer neu, weil sie immer neue Zuschauer schafft. Leben ist ihre schönste Erfindung, und der Tod ist ihr Kunstgriff viel Leben zu haben.

Sie hüllt den Menschen in Dumpfheit ein, und spornt ihn ewig zum Lichte. Sie macht ihn ab-

hängig zur Erde, träg und schwer, und schüttelt ihn immer wieder auf.

Sie gibt Bedürfnisse, weil sie Bewegung liebt. Wunder, daß sie alle diese Bewegung mit so wenigem erreicht. Jedes Bedürfniß ist Wohlthat; schnell befriedigt, schnell wieder erwachsend. Gibt sie eins mehr, so ist's ein neuer Quell der Lust; aber sie kommt bald in's Gleichgewicht.

Sie setzt alle Augenblicke zum längsten Lauf an, und ist alle Augenblicke am Ziele.

Sie ist die Eitelkeit selbst, aber nicht für uns denen sie sich zur größten Wichtigkeit gemacht hat.

Sie läßt jedes Kind an sich künsteln, jeden Thoren über sich richten, Tausende stumpf über sich hingehen und nichts sehen, und hat an allen ihre Freude und findet bei allen ihre Rechnung.

Man gehorcht ihren Gesetzen, auch wenn man ihnen widerstrebt; man wirkt mit ihr, auch wenn man gegen sie wirken will.

Sie macht alles was sie gibt zur Wohlthat, denn sie macht es erst unentbehrlich. Sie säumet, daß man sie verlange; sie eilet, daß man sie nicht satt werde.

Sie hat keine Sprache noch Rede, aber sie schafft Zungen und Herzen durch die sie fühlt und spricht.

Ihre Krone ist die Liebe. Nur durch sie kommt man ihr nahe. Sie macht Klüfte zwischen allen Wesen, und alles will sich verschlingen. Sie hat alles

isolirt, um alles zusammen zu ziehen. Durch ein paar Züge aus dem Becher der Liebe hält sie für ein Leben voll Mühe schadlos.

Sie ist alles. Sie belohnt sich selbst und bestraft sich selbst, erfreut und quält sich selbst. Sie ist rauh und gelinde, lieblich und schrecklich, kraftlos und allgewaltig. Alles ist immer da in ihr. Vergangenheit und Zukunft kennt sie nicht. Gegenwart ist ihr Ewigkeit. Sie ist gütig. Ich preise sie mit allen ihren Werken. Sie ist weise und still. Man reißt ihr keine Erklärung vom Leibe, trutzt ihr kein Geschenk ab, das sie nicht freiwillig gibt. Sie ist listig, aber zu gutem Ziele, und am besten ist's ihre List nicht zu merken.

Sie ist ganz, und doch immer unvollendet. So wie sie's treibt, kann sie's immer treiben.

Jedem erscheint sie in einer eignen Gestalt. Sie verbirgt sich in tausend Namen und Termen, und ist immer dieselbe.

Sie hat mich hereingestellt, sie wird mich auch herausführen. Ich vertraue mich ihr. Sie mag mit mir schalten. Sie wird ihr Werk nicht hassen. Ich sprach nicht von ihr. Nein, was wahr ist und was falsch ist alles hat sie gesprochen. Alles ist ihre Schuld, alles ist ihr Verdienst.

Erläuterung
zu dem aphoristischen Aufsatz
„Die Natur“.

[Goethe an den Kanzler v. Müller.]

Jener Aufsatz ist mir vor kurzem aus der brieflichen Verlassenschaft der ewig verehrten Herzogin Anna Amalia mitgetheilt worden; er ist von einer wohlbekannten Hand geschrieben, deren ich mich in den achtziger Jahren in meinen Geschäften zu bedienen pflegte.

Daß ich diese Betrachtungen verfaßt, kann ich mich factisch zwar nicht erinnern, allein sie stimmen mit den Vorstellungen wohl überein, zu denen sich mein Geist damals ausgebildet hatte. Ich möchte die Stufe damaliger Einsicht einen Comparativ nennen, der seine Richtung gegen einen noch nicht erreichten Superlativ zu äußern gedrängt ist. Man sieht die Neigung zu einer Art von Pantheismus, indem den Welterscheinungen ein unerforschliches, unbedingtes, humoristisches, sich selbst widersprechendes Wesen zum

Grunde gedacht ist, und mag als Spiel, dem es bitterer Ernst ist, gar wohl gelten.

Die Erfüllung aber, die ihm fehlt, ist die Anschauung der zwei großen Triebräder aller Natur: der Begriff von Polarität und von Steigerung, jene der Materie, insofern wir sie materiell, diese ihr dagegen, insofern wir sie geistig denken, angehörig; jene ist in immerwährendem Anziehen und Abstoßen, diese in immerstrebendem Aufsteigen. Weil aber die Materie nie ohne Geist, der Geist nie ohne Materie existirt und wirksam sein kann, so vermag auch die Materie sich zu steigern, so wie sich's der Geist nicht nehmen läßt, anzuziehen und abzustoßen; wie derjenige nur allein zu denken vermag, der genugsam getrennt hat um zu verbinden, genugsam verbunden hat um wieder trennen zu mögen.

In jenen Jahren, wohin gedachter Aufsatz fallen möchte, war ich hauptsächlich mit vergleichender Anatomie beschäftigt und gab mir 1786 unsägliche Mühe, bei anderen an meiner Überzeugung: dem Menschen dürfe der Zwischenknochen nicht abgesprochen werden, Theilnahme zu erregen. Die Wichtigkeit dieser Behauptung wollten selbst sehr gute Köpfe nicht einsehen, die Richtigkeit läugneten die besten Beobachter, und ich mußte, wie in so vielen andern Dingen, im stillen meinen Weg für mich fortgehen.

Die Versatilität der Natur im Pflanzenreiche verfolgte ich unablässig und es glückte mir Anno 1788

in Sicilien die Metamorphose der Pflanzen, so im Anschauen wie im Begriff, zu gewinnen. Die Metamorphose des Thierreichs lag nahe dran und im Jahre 1790 offenbarte sich mir in Venedig der Ursprung des Schädels aus Wirbelknochen; ich verfolgte nun eifriger die Construction des Typus, dictirte das Schema im Jahre 1795 an Max Jacobi in Jena und hatte bald die Freude von deutschen Naturforschern mich in diesem Fache abgelöst zu sehen.

Vergegenwärtigt man sich die hohe Ausführung, durch welche die sämmtlichen Naturerscheinungen nach und nach vor dem menschlichen Geiste verkettet worden, und lies't alsdann obigen Aufsatz von dem wir ausgingen, nochmals mit Bedacht; so wird man nicht ohne Lächeln jenen Comparativ, wie ich ihn nannte, mit dem Superlativ, mit dem hier abgeschlossen wird, vergleichen und eines funfzigjährigen Fortschreitens sich erfreuen.

Weimar, 24. Mai 1828.

Glückliches Ereigniß.

Genoß ich die schönsten Augenblicke meines Lebens zu gleicher Zeit, als ich der Metamorphose der Pflanzen nachforschte, als mir die Stufenfolge derselben klar geworden, begeistete mir diese Vorstellung den Aufenthalt von Neapel und Sizilien, gewann ich diese Art, das Pflanzenreich zu betrachten immer mehr lieb, übte ich mich unausgesetzt daran auf Wegen und Stegen: so mußten mir diese vergnüglichen Bemühungen dadurch unschätzbar werden, indem sie Anlaß gaben zu einem der höchsten Verhältnisse, die mir das Glück in spätern Jahren bereitete. Die nähere Verbindung mit Schiller bin ich diesen erfreulichen Erscheinungen schuldig, sie beseitigten die Mißverhältnisse, welche mich lange Zeit von ihm entfernt hielten.

Nach meiner Rückkunft aus Italien, wo ich mich zu größerer Bestimmtheit und Reinheit in allen Kunstfächern auszubilden gesucht hatte, unbekümmert, was während der Zeit in Deutschland vorgegangen, fand ich neuere und ältere Dichterwerke in großem

Ansehn, von ausgebreiteter Wirkung, leider solche, die mich äußerst anwiderten: ich nenne nur Heinse's Ardinghello und Schillers Räuber. Jener war mir verhaßt, weil er Sinnlichkeit und abstruse Denkweisen durch bildende Kunst zu veredlen und aufzustutzen unternahm, dieser, weil ein kraftvolles, aber unreifes Talent gerade die ethischen und theatralischen Paradoxen, von denen ich mich zu reinigen gestrebt, recht im vollen hinreißenden Strome über das Vaterland ausgegossen hatte.

Beiden Männern von Talent verargte ich nicht, was sie unternommen und geleistet; denn der Mensch kann sich nicht versagen, nach seiner Art wirken zu wollen, er versucht es erst unbewußt, ungebildet, dann auf jeder Stufe der Bildung immer bewußter, daher denn so viel Treffliches und Albernes sich über die Welt verbreitet und Verwirrung aus Verwirrung sich entwickelt.

Das Rumoren aber, das im Vaterlande dadurch erregt, der Beifall, der jenen wunderlichen Ausgeburten allgemein, so von wilden Studenten als der gebildeten Hofdame gezollt wird, der erschreckte mich; denn ich glaubte all mein Bemühen völlig verloren zu sehen, die Gegenstände, zu welchen, die Art und Weise, wie ich mich gebildet hatte, schienen mir beseitigt und gelähmt. Und was mich am meisten schmerzte: alle mit mir verbundenen Freunde, Heinrich Meyer und Moritz, sowie die im gleichen Sinne fortwaltenden

Künstler Tischbein und Bury schienen mir gleichfalls gefährdet; ich war sehr betroffen. Die Betrachtung der bildenden Kunst, die Ausübung der Dichtkunst hätte ich gerne völlig aufgegeben, wenn es möglich gewesen wäre; denn wo war eine Aussicht, jene Productionen von genialem Werth und wilder Form zu überbieten? Man denke sich meinen Zustand! Die reinsten Anschauungen suchte ich zu nähren und mitzutheilen, und nun fand ich mich zwischen Ardinghello und Franz Moor eingeklemmt.

Moritz, der aus Italien gleichfalls zurückkam und eine Zeit lang bei mir verweilte, bestärkte sich mit mir leidenschaftlich in diesen Gesinnungen; ich vermied Schillern, der, sich in Weimar aufhaltend, in meiner Nachbarschaft wohnte. Die Erscheinung des Don Karlos war nicht geeignet, mich ihm näher zu führen, alle Versuche von Personen, die ihm und mir gleich nahe standen, lehnte ich ab, und so lebten wir eine Zeit lang neben einander fort.

Sein Aufsatz über Anmuth und Würde war ebenso wenig ein Mittel, mich zu versöhnen. Die Kantische Philosophie, welche das Subject so hoch erhebt, indem sie es einzuengen scheint, hatte er mit Freuden in sich aufgenommen; sie entwickelte das Außerordentliche, was die Natur in sein Wesen gelegt, und er, im höchsten Gefühl der Freiheit und Selbstbestimmung, war undankbar gegen die große Mutter, die ihn gewiß nicht stiefmütterlich behandelte.

Anstatt sie selbständig, lebendig vom Tiefsten bis zum Höchsten, gesetzlich hervorbringend zu betrachten, nahm er sie von der Seite einiger empirischen menschlichen Natürlichkeiten. Gewiße harte Stellen sogar konnte ich direct auf mich deuten, sie zeigten mein Glaubensbekenntniß in einem falschen Lichte; dabei fühlte ich, es sei noch schlimmer, wenn es ohne Beziehung auf mich gesagt worden; denn die ungeheure Kluft zwischen unsern Denkweisen klaffte nur desto entschiedener.

An keine Vereinigung war zu denken. Selbst das milde Zureden eines Dalberg, der Schillern nach Würden zu ehren verstand, blieb fruchtlos, ja meine Gründe, die ich jeder Vereinigung entgegensetzte, waren schwer zu widerlegen. Niemand konnte läugnen, daß zwischen zwei Geistesantipoden mehr als Ein Erddiameter die Scheidung mache, da sie denn beiderseits als Pole gelten mögen, aber eben deßwegen in Eins nicht zusammenfallen können. Daß aber doch ein Bezug unter ihnen stattfinde, erhellt aus Folgendem. Schiller zog nach Jena, wo ich ihn ebenfalls nicht sah. Zu gleicher Zeit hatte Batsch durch unglaubliche Regsamkeit eine naturforschende Gesellschaft in Thätigkeit gesetzt, auf schöne Sammlungen, auf bedeutenden Apparat gegründet. Ihren periodischen Sitzungen wohnte ich gewöhnlich bei; einstmals fand ich Schillern daselbst, wir gingen zufällig beide zugleich heraus, ein Gespräch knüpfte sich an, er schien

an dem Vorgetragenen Theil zu nehmen, bemerkte aber sehr verständig und einsichtig und mir sehr willkommen, wie eine so zerstückelte Art, die Natur zu behandeln, den Laien, der sich gern darauf einließe, keineswegs anmuthen könne.

Ich erwiderte darauf, daß sie den Eingeweihten selbst vielleicht unheimlich bleibe, und daß es doch wohl noch eine andere Weise geben könne, die Natur nicht gesondert und vereinzelt vorzunehmen, sondern sie wirkend und lebendig, aus dem Ganzen in die Theile strebend darzustellen. Er wünschte hierüber aufgeklärt zu sein, verbarg aber seine Zweifel nicht; er konnte nicht eingestehen, daß ein solches, wie ich behauptete, schon aus der Erfahrung hervorgehe.

Wir gelangten zu seinem Hause, das Gespräch lockte mich hinein; da trug ich die Metamorphose der Pflanzen lebhaft vor, und ließ, mit manchen charakteristischen Federstrichen, eine symbolische Pflanze vor seinen Augen entstehen. Er vernahm und schaute das alles mit großer Theilnahme, mit entschiedener Fassungskraft; als ich aber geendet, schüttelte er den Kopf und sagte: „Das ist keine Erfahrung, das ist eine Idee.“ Ich stutzte, verdrießlich einigermaßen; denn der Punct, der uns trennte, war dadurch auf's strengste bezeichnet. Die Behauptung aus Anmuth und Würde fiel mir wieder ein, der alte Groll wollte sich regen; ich nahm mich aber zusammen und versetzte: „Das kann mir sehr lieb sein,

daß ich Ideen habe, ohne es zu wissen, und sie sogar mit Augen sehe."

Schiller, der viel mehr Lebensklugheit und Lebensart hatte als ich und mich auch wegen der Horen, die er herauszugeben in Begriff stand, mehr anzuziehen als abzustoßen gedachte, erwiderte darauf als ein gebildeter Kantianer, und als aus meinem hartnäckigen Realismus mancher Anlaß zu lebhaftem Widerspruch entstand, so ward viel gekämpft und dann Stillstand gemacht; keiner von beiden konnte sich für den Sieger halten, beide hielten sich für unüberwindlich. Sätze wie folgender machten mich ganz unglücklich: „Wie kann jemals Erfahrung gegeben werden, die einer Idee angemessen sein sollte? Denn darin besteht eben das Eigenthümliche der letzteren, daß ihr niemals eine Erfahrung congruiren könne." Wenn er das für eine Idee hielt, was ich als Erfahrung aussprach, so mußte doch zwischen beiden irgend etwas Vermittelndes, Bezügliches obwalten! Der erste Schritt war jedoch gethan. Schillers Anziehungskraft war groß, er hielt alle fest, die sich ihm näherten; ich nahm Theil an seinen Absichten und versprach zu den Horen manches, was bei mir verborgen lag, herzugeben; seine Gattin, die ich, von ihrer Kindheit auf, zu lieben und zu schätzen gewohnt war, trug das Ihrige bei zu dauerndem Verständniß, alle beiderseitigen Freunde waren froh, und so besiegelten wir, durch den größten, vielleicht nie ganz

zu schlichtenden Wettkampf zwischen Object und Subject, einen Bund, der ununterbrochen gedauert und für uns und andere manches Gute gewirkt hat.

Nach diesem glücklichen Beginnen entwickelten sich, im Verfolg eines zehnjährigen Umgangs, die philosophischen Anlagen, inwiefern sie meine Natur enthielt, nach und nach; davon denke ich möglichst Rechenschaft zu geben, wenn schon die obwaltenden Schwierigkeiten jedem Kenner sogleich in's Auge fallen müssen. Denn diejenigen, welche von einem höheren Standpuncte die behagliche Sicherheit des Menschenverstandes überschauen, des einem gesunden Menschen angebornen Verstandes, der weder an den Gegenständen und ihrem Bezug, noch an dem eigenen Befugniß, sie zu erkennen, zu begreifen, zu beurtheilen, zu schätzen, zu benutzen, zweifelt, solche Männer werden gewiß gerne gestehen, daß ein fast Unmögliches unternommen werde, wenn man die Übergänge in einen geläuterten, freieren, selbstbewußten Zustand, deren es tausend und aber tausend geben muß, zu schildern unternimmt. Von Bildungsstufen kann die Rede nicht sein, wohl aber von Irr-, Schleif- und Schleichwegen und sodann von unbeabsichtigtem Sprung und belebtem Aufsprung zu einer höhern Cultur.

Und wer kann denn zuletzt sagen, daß er wissenschaftlich in der höchsten Region des Bewußtseins immer wandele, wo man das Äußere mit größter Bedächtigkeit, mit so scharfer als ruhiger Aufmerk-

samkeit betrachtet, wo man zugleich sein eigenes Innere, mit kluger Umsicht, mit bescheidener Vorsicht walten läßt, in geduldiger Hoffnung eines wahrhaft reinen, harmonischen Anschauens? Trübt uns nicht die Welt, trüben wir uns nicht selbst solche Momente? Fromme Wünsche jedoch dürfen wir hegen, liebevolles Annähern an das Unerreichbare zu versuchen, ist nicht untersagt.

Was uns bei unsern Darstellungen zunächst gelingt, empfehlen wir längst verehrten Freunden, und zugleich der deutschen nach dem Guten und Rechten hinstrebenden Jugend.

Möchten wir aus ihnen frische Theilnehmer und künftige Beförderer heranlocken und erwerben!

Der
Versuch als Vermittler
von
Object und Subject.
1793.

Sobald der Mensch die Gegenstände um sich her gewahr wird, betrachtet er sie in Bezug auf sich selbst, und mit Recht. Denn es hängt sein ganzes Schicksal davon ab, ob sie ihm gefallen oder mißfallen, ob sie ihn anziehen oder abstoßen, ob sie ihm nutzen oder schaden. Diese ganz natürliche Art die Sachen anzusehen und zu beurtheilen scheint so leicht zu sein als sie nothwendig ist, und doch ist der Mensch dabei tausend Irrthümern ausgesetzt, die ihn oft beschämen und ihm das Leben verbittern.

Ein weit schwereres Tagewerk übernehmen diejenigen, deren lebhafter Trieb nach Kenntniß die Gegenstände der Natur an sich selbst und in ihren Verhältnissen unter einander zu beobachten strebt: denn sie vermissen bald den Maßstab der ihnen zu

Hülfe kam, wenn sie als Menschen die Dinge in Bezug auf sich betrachteten. Es fehlt ihnen der Maßstab des Gefallens und Mißfallens, des Anziehens und Abstoßens, des Nutzens und Schadens; diesem sollen sie ganz entsagen, sie sollen als gleichgültige und gleichsam göttliche Wesen suchen und untersuchen was ist, und nicht was behagt. So soll den echten Botaniker weder die Schönheit noch die Nutzbarkeit der Pflanzen rühren, er soll ihre Bildung, ihr Verhältniß zu dem übrigen Pflanzenreiche untersuchen; und wie sie alle von der Sonne hervorgelockt und beschienen werden, so soll er mit einem gleichen ruhigen Blicke sie alle ansehen und übersehen, und den Maßstab zu dieser Erkenntniß, die Data der Beurtheilung nicht aus sich, sondern aus dem Kreise der Dinge nehmen die er beobachtet.

Sobald wir einen Gegenstand in Beziehung auf sich selbst und in Verhältniß mit andern betrachten, und denselben nicht unmittelbar entweder begehren oder verabscheuen, so werden wir mit einer ruhigen Aufmerksamkeit uns bald von ihm, seinen Theilen, seinen Verhältnissen einen ziemlich deutlichen Begriff machen können. Je weiter wir diese Betrachtungen fortsetzen, je mehr wir Gegenstände unter einander verknüpfen, desto mehr üben wir die Beobachtungsgabe die in uns ist. Wissen wir in Handlungen diese Erkenntnisse auf uns zu beziehen, so verdienen wir klug genannt zu werden. Für einen jeden wohl

organisirten Menschen, der entweder von Natur mäßig ist, oder durch die Umstände mäßig eingeschränkt wird, ist die Klugheit keine schwere Sache: denn das Leben weis't uns bei jedem Schritte zurecht. Allein wenn der Beobachter eben diese scharfe Urtheilskraft zur Prüfung geheimer Naturverhältnisse anwenden, wenn er in einer Welt, in der er gleichsam allein ist, auf seine eigenen Tritte und Schritte Acht geben, sich vor jeder Übereilung hüten, seinen Zweck stets in Augen haben soll, ohne doch selbst auf dem Wege irgend einen nützlichen oder schädlichen Umstand unbemerkt vorbei zu lassen; wenn er auch da, wo er von niemand so leicht controlirt werden kann, sein eigner strengster Beobachter sein und bei seinen eifrigsten Bemühungen immer gegen sich selbst mißtrauisch sein soll: so sieht wohl jeder wie streng diese Forderungen sind und wie wenig man hoffen kann sie ganz erfüllt zu sehen, man mag sie nun an andere oder an sich machen. Doch müssen uns diese Schwierigkeiten, ja man darf wohl sagen diese hypothetische Unmöglichkeit, nicht abhalten das Möglichste zu thun, und wir werden wenigstens am weit'sten kommen, wenn wir uns die Mittel im Allgemeinen zu vergegenwärtigen suchen, wodurch vorzügliche Menschen die Wissenschaften zu erweitern gewußt haben; wenn wir die Abwege genau bezeichnen, auf welchen sie sich verirrt, und auf welchen ihnen manchmal Jahrhunderte eine große Anzahl von Schülern folgten, bis spätere

Erfahrungen erst wieder den Beobachter auf den rechten Weg einleiteten.

Daß die Erfahrung, wie in allem was der Mensch unternimmt, so auch in der Naturlehre, von der ich gegenwärtig vorzüglich spreche, den größten Einfluß habe und haben solle, wird niemand läugnen, so wenig als man den Seelenkräften, in welchen diese Erfahrungen aufgefaßt, zusammengenommen, geordnet und ausgebildet werden, ihre hohe und gleichsam schöpferisch unabhängige Kraft absprechen wird. Allein wie diese Erfahrungen zu machen und wie sie zu nutzen, wie unsere Kräfte auszubilden und zu brauchen, das kann weder so allgemein bekannt noch anerkannt sein.

Sobald Menschen von scharfen frischen Sinnen auf Gegenstände aufmerksam gemacht werden, findet man sie zu Beobachtungen so geneigt als geschickt. Ich habe dieses oft bemerken können, seitdem ich die Lehre des Lichts und der Farben mit Eifer behandle und wie es zu geschehen pflegt mich auch mit Personen, denen solche Betrachtungen sonst fremd sind, von dem, was mich so eben sehr interessirt, unterhalte. Sobald ihre Aufmerksamkeit nur rege war, bemerkten sie Phänomene, die ich theils nicht gekannt, theils übersehen hatte, und berichtigten dadurch gar oft eine zu voreilig gefaßte Idee, ja gaben mir Anlaß schnellere Schritte zu thun und aus der Einschränkung heraus zu treten, in welcher uns eine mühsame Untersuchung oft gefangen hält.

Es gilt also auch hier was bei so vielen andern menschlichen Unternehmungen gilt, daß nur das Interesse mehrerer auf Einen Punct gerichtet etwas Vorzügliches hervorzubringen im Stande sei. Hier wird es offenbar, daß der Neid, welcher andere so gern von der Ehre einer Entdeckung ausschließen möchte, daß die unmäßige Begierde, etwas Entdecktes nur nach seiner Art zu behandeln und auszuarbeiten dem Forscher selbst das größte Hinderniß sei.

Ich habe mich bisher bei der Methode mit mehreren zu arbeiten zu wohl befunden, als daß ich nicht solche fortsetzen sollte. Ich weiß genau wem ich dieses und jenes auf meinem Wege schuldig geworden, und es soll mir eine Freude sein, es künftig öffentlich bekannt zu machen.

Sind uns nun bloß natürliche aufmerksame Menschen so viel zu nützen im Stande, wie allgemeiner muß der Nutzen sein, wenn unterrichtete Menschen einander in die Hände arbeiten! Schon ist eine Wissenschaft an und für sich selbst eine so große Masse, daß sie viele Menschen trägt, wenn sie gleich kein Mensch tragen kann. Es läßt sich bemerken, daß die Kenntnisse, gleichsam wie ein eingeschlossenes aber lebendiges Wasser, sich nach und nach zu einem gewissen Niveau erheben, daß die schönsten Entdeckungen nicht sowohl durch Menschen als durch die Zeit gemacht worden; wie denn eben sehr wichtige Dinge zu gleicher Zeit von zweien oder wohl gar mehreren

geübten Denkern gemacht worden. Wenn also wir in jenem ersten Fall der Gesellschaft und den Freunden so vieles schuldig sind, so werden wir in diesem der Welt und dem Jahrhundert noch mehr schuldig, und wir können in beiden Fällen nicht genug anerkennen, wie nöthig Mittheilung, Beihülfe, Erinnerung und Widerspruch sei, um uns auf dem rechten Wege zu erhalten und vorwärts zu bringen.

Man hat daher in wissenschaftlichen Dingen gerade das Gegentheil von dem zu thun, was der Künstler räthlich findet: denn er thut wohl, sein Kunstwerk nicht öffentlich sehen zu lassen, bis es vollendet ist, weil ihm nicht leicht jemand rathen noch Beistand leisten kann; ist es hingegen vollendet, so hat er alsdann den Tadel oder das Lob zu überlegen und zu beherzigen, solches mit seiner Erfahrung zu vereinigen und sich dadurch zu einem neuen Werke auszubilden und vorzubereiten. In wissenschaftlichen Dingen hingegen ist es schon nützlich, jede einzelne Erfahrung, ja Vermuthung öffentlich mitzutheilen; und es ist höchst räthlich, ein wissenschaftliches Gebäude nicht eher aufzuführen, bis der Plan dazu und die Materialien allgemein bekannt, beurtheilt und ausgewählt sind.

Wenn wir die Erfahrungen, welche vor uns gemacht worden, die wir selbst oder andere zu gleicher Zeit mit uns machen, vorsätzlich wiederholen und die Phänomene die theils zufällig theils künstlich ent-

standen sind, wieder darstellen, so nennen wir dieses einen Versuch.

Der Werth eines Versuchs besteht vorzüglich darin, daß er, er sei nun einfach oder zusammengesetzt, unter gewissen Bedingungen mit einem bekannten Apparat und mit erforderlicher Geschicklichkeit jederzeit wieder hervorgebracht werden könne, so oft sich die bedingten Umstände vereinigen lassen. Wir bewundern mit Recht den menschlichen Verstand, wenn wir auch nur obenhin die Combinationen ansehen, die er zu diesem Endzwecke gemacht hat, und die Maschinen betrachten, die dazu erfunden worden sind und man darf wohl sagen täglich erfunden werden.

So schätzbar aber auch ein jeder Versuch einzeln betrachtet sein mag, so erhält er doch nur seinen Werth durch Vereinigung und Verbindung mit andern. Aber eben zwei Versuche, die mit einander einige Ähnlichkeit haben, zu vereinigen und zu verbinden, gehört mehr Strenge und Aufmerksamkeit, als selbst scharfe Beobachter oft von sich gefordert haben. Es können zwei Phänomene mit einander verwandt sein, aber doch noch lange nicht so nah als wir glauben. Zwei Versuche können scheinen auseinander zu folgen, wenn zwischen ihnen noch eine große Reihe stehen müßte, um sie in eine recht natürliche Verbindung zu bringen.

Man kann sich daher nicht genug in Acht nehmen, aus Versuchen nicht zu geschwind zu folgern: denn

bei'm Übergang von der Erfahrung zum Urtheil, von der Erkenntniß zur Anwendung ist es, wo dem Menschen gleichsam wie an einem Passe alle seine inneren Feinde auflauern, Einbildungskraft, Ungeduld, Vorschnelligkeit, Selbstzufriedenheit, Steifheit, Gedankenform, vorgefaßte Meinung, Bequemlichkeit, Leichtsinn, Veränderlichkeit, und wie die ganze Schaar mit ihrem Gefolge heißen mag, alle liegen hier im Hinterhalte und überwältigen unversehens sowohl den handelnden Weltmann als auch den stillen, vor allen Leidenschaften gesichert scheinenden Beobachter.

Ich möchte zur Warnung dieser Gefahr, welche größer und näher ist als man denkt, hier eine Art von Paradoxon aufstellen, um eine lebhaftere Aufmerksamkeit zu erregen. Ich wage nämlich zu behaupten: daß Ein Versuch, ja mehrere Versuche in Verbindung nichts beweisen, ja daß nichts gefährlicher sei als irgend einen Satz unmittelbar durch Versuche bestätigen zu wollen, und daß die größten Irrthümer eben dadurch entstanden sind, daß man die Gefahr und die Unzulänglichkeit dieser Methode nicht eingesehen. Ich muß mich deutlicher erklären, um nicht in den Verdacht zu gerathen, als wollte ich nur etwas Sonderbares sagen.

Eine jede Erfahrung die wir machen, ein jeder Versuch durch den wir sie wiederholen, ist eigentlich ein isolirter Theil unserer Erkenntniß; durch öftere Wiederholung bringen wir diese isolirte Kenntniß zur

Gewißheit. Es können uns zwei Erfahrungen in demselben Fache bekannt werden, sie können nahe verwandt sein, aber noch näher verwandt scheinen, und gewöhnlich sind wir geneigt, sie für näher verwandt zu halten als sie sind. Es ist dieses der Natur des Menschen gemäß, die Geschichte des menschlichen Verstandes zeigt uns tausend Beispiele, und ich habe an mir selbst bemerkt daß ich diesen Fehler oft begehe.

Es ist dieser Fehler mit einem andern nahe verwandt, aus dem er auch meistentheils entspringt. Der Mensch erfreut sich nämlich mehr an der Vorstellung als an der Sache, oder wir müssen vielmehr sagen: der Mensch erfreut sich nur einer Sache, in so fern er sich dieselbe vorstellt; sie muß in seine Sinnesart passen, und er mag seine Vorstellungsart noch so hoch über die gemeine erheben, noch so sehr reinigen, so bleibt sie doch gewöhnlich nur ein Versuch, viele Gegenstände in ein gewisses faßliches Verhältniß zu bringen, das sie, streng genommen, unter einander nicht haben; daher die Neigung zu Hypothesen, zu Theorien, Terminologien und Systemen, die wir nicht mißbilligen können, weil sie aus der Organisation unsers Wesens nothwendig entspringen.

Wenn von einer Seite eine jede Erfahrung, ein jeder Versuch ihrer Natur nach als isolirt anzusehen sind und von der andern Seite die Kraft des menschlichen Geistes alles was außer ihr ist und was ihr bekannt wird, mit einer ungeheuren Gewalt zu ver=

binden strebt: so sieht man die Gefahr nicht ein, welche man läuft, wenn man mit einer gefaßten Idee eine einzelne Erfahrung verbinden oder irgend ein Verhältniß das nicht ganz sinnlich ist, das aber die bildende Kraft des Geistes schon ausgesprochen hat, durch einzelne Versuche beweisen will.

Es entstehen durch eine solche Bemühung meistentheils Theorien und Systeme, die dem Scharfsinn der Verfasser Ehre machen, die aber, wenn sie mehr als billig ist Beifall finden, wenn sie sich länger als recht ist erhalten, dem Fortschritte des menschlichen Geistes, den sie in gewissem Sinne befördern, sogleich wieder hemmend und schädlich werden.

Man wird bemerken können, daß ein guter Kopf nur desto mehr Kunst anwendet, je weniger Data vor ihm liegen; daß er, gleichsam seine Herrschaft zu zeigen, selbst aus den vorliegenden Datis nur wenige Günstlinge herauswählt, die ihm schmeicheln; daß er die übrigen so zu ordnen versteht, wie sie ihm nicht geradezu widersprechen, und daß er die feindseligen zuletzt so zu verwickeln, zu umspinnen und bei Seite zu bringen weiß, daß wirklich nunmehr das Ganze nicht mehr einer freiwirkenden Republik, sondern einem despotischen Hofe ähnlich wird.

Einem Manne der so viel Verdienst hat kann es an Verehrern und Schülern nicht fehlen, die ein solches Gewebe historisch kennen lernen und bewundern und insofern es möglich ist, sich die Vorstellungs-

art ihres Meisters eigen machen. Oft gewinnt eine solche Lehre dergestalt die Überhand, daß man für frech und verwegen gehalten würde, wenn man an ihr zu zweifeln sich erkühnte. Nur spätere Jahrhunderte würden sich an ein solches Heiligthum wagen, den Gegenstand einer Betrachtung dem gemeinen Menschensinne wieder vindiciren, die Sache etwas leichter nehmen, und von dem Stifter einer Secte das wiederholen, was ein witziger Kopf von einem großen Naturlehrer sagt: er wäre ein großer Mann gewesen, wenn er weniger erfunden hätte.

Es möchte aber nicht genug sein, die Gefahr anzuzeigen und vor derselben zu warnen. Es ist billig, daß man wenigstens seine Meinung eröffne und zu erkennen gebe, wie man selbst einen solchen Abweg zu vermeiden glaubt, oder ob man gefunden, wie ihn ein anderer vor uns vermieden habe.

Ich habe vorhin gesagt, daß ich die unmittelbare Anwendung eines Versuchs zum Beweis irgend einer Hypothese für schädlich halte, und habe dadurch zu erkennen gegeben, daß ich eine mittelbare Anwendung derselben für nützlich ansehe, und da auf diesen Punct alles ankommt, so ist es nöthig sich deutlich zu erklären.

In der lebendigen Natur geschieht nichts, was nicht in einer Verbindung mit dem Ganzen stehe, und wenn uns die Erfahrungen nur isolirt erscheinen, wenn wir die Versuche nur als isolirte

Facta anzusehen haben, so wird dadurch nicht gesagt, daß sie isolirt seien, es ist nur die Frage: wie finden wir die Verbindung dieser Phänomene, dieser Begebenheiten?

Wir haben oben gesehen, daß diejenigen am ersten dem Irrthume unterworfen waren, welche ein isolirtes Factum mit ihrer Denk- und Urtheils-Kraft unmittelbar zu verbinden suchten. Dagegen werden wir finden, daß diejenigen am meisten geleistet haben, welche nicht ablassen alle Seiten und Modificationen einer einzigen Erfahrung, eines einzigen Versuches, nach aller Möglichkeit durchzuforschen und durchzuarbeiten.

Da alles in der Natur, besonders aber die allgemeinern Kräfte und Elemente in einer ewigen Wirkung und Gegenwirkung sind, so kann man von einem jeden Phänomene sagen, daß es mit unzähligen andern in Verbindung stehe, wie wir von einem freischwebenden leuchtenden Puncte sagen, daß er seine Strahlen nach allen Seiten aussende. Haben wir also einen solchen Versuch gefaßt, eine solche Erfahrung gemacht, so können wir nicht sorgfältig genug untersuchen, was unmittelbar an ihn gränzt? was zunächst auf ihn folgt? Dieses ist's, worauf wir mehr zu sehen haben, als auf das was sich auf ihn bezieht? Die Vermannichfaltigung eines jeden einzelnen Versuches ist also die eigentliche Pflicht eines Naturforschers. Er hat gerade

die umgekehrte Pflicht eines Schriftstellers der unterhalten will. Dieser wird Langeweile erregen, wenn er nichts zu denken übrig läßt, jener muß rastlos arbeiten, als wenn er seinen Nachfolgern nichts zu thun übrig lassen wollte, wenn ihn gleich die Disproportion unseres Verstandes zu der Natur der Dinge zeitig genug erinnert, daß kein Mensch Fähigkeiten genug habe in irgend einer Sache abzuschließen.

Ich habe in den zwei ersten Stücken meiner optischen Beiträge eine solche Reihe von Versuchen aufzustellen gesucht, die zunächst an einander gränzen und sich unmittelbar berühren, ja, wenn man sie alle genau kennt und übersieht, gleichsam nur Einen Versuch ausmachen, nur Eine Erfahrung unter den mannichfaltigsten Ansichten darstellen.

Eine solche Erfahrung, die aus mehreren andern besteht, ist offenbar von einer höhern Art. Sie stellt die Formel vor, unter welcher unzählige einzelne Rechnungsexempel ausgedrückt werden. Auf solche Erfahrungen der höhern Art loszuarbeiten halt' ich für höchste Pflicht des Naturforschers, und dahin weis't uns das Exempel der vorzüglichsten Männer, die in diesem Fache gearbeitet haben.

Diese Bedächtlichkeit nur das Nächste an's Nächste zu reihen, oder vielmehr das Nächste aus dem Nächsten zu folgern, haben wir von den Mathematikern zu lernen, und selbst da, wo wir uns keiner Rechnung bedienen, müssen wir immer so zu Werke gehen,

als wenn wir dem strengsten Geometer Rechenschaft zu geben schuldig wären.

Denn eigentlich ist es die mathematische Methode, welche wegen ihrer Bedächtlichkeit und Reinheit gleich jeden Sprung in der Assertion offenbart, und ihre Beweise sind eigentlich nur umständliche Ausführungen, daß dasjenige, was in Verbindung vorgebracht wird, schon in seinen einfachen Theilen und in seiner ganzen Folge da gewesen, in seinem ganzen Umfange übersehen und unter allen Bedingungen richtig und unumstößlich erfunden worden. Und so sind ihre Demonstrationen immer mehr Darlegungen, Recapitulationen, als Argumente. Da ich diesen Unterschied hier mache, so sei es mir erlaubt, einen Rückblick zu thun.

Man sieht den großen Unterschied zwischen einer mathematischen Demonstration, welche die ersten Elemente durch so viele Verbindungen durchführt, und zwischen dem Beweise, den ein kluger Redner aus Argumenten führen könnte. Argumente können ganz isolirte Verhältnisse enthalten, und dennoch durch Witz und Einbildungskraft auf Einen Punct zusammengeführt und der Schein eines Rechts oder Unrechts, eines Wahren oder Falschen überraschend genug hervorgebracht werden. Eben so kann man, zu Gunsten einer Hypothese oder Theorie, die einzelnen Versuche gleich Argumenten zusammen stellen und einen Beweis führen der mehr oder weniger blendet.

Wem es dagegen zu thun ist, mit sich selbst und andern redlich zu Werke zu gehen, der wird auf das sorgfältigste die einzelnen Versuche durcharbeiten und so die Erfahrungen der höheren Art auszubilden suchen. Diese lassen sich durch kurze und faßliche Sätze aussprechen, neben einander stellen, und wie sie nach und nach ausgebildet worden, können sie geordnet und in ein solches Verhältniß gebracht werden, daß sie so gut als mathematische Sätze entweder einzeln oder zusammengenommen unerschütterlich stehen.

Die Elemente dieser Erfahrungen der höheren Art, welches viele einzelne Versuche sind, können alsdann von jedem untersucht und geprüft werden, und es ist nicht schwer zu beurtheilen, ob die vielen einzelnen Theile durch einen allgemeinen Satz ausgesprochen werden können? denn hier findet keine Willkür statt.

Bei der andern Methode aber, wo wir irgend etwas das wir behaupten durch isolirte Versuche gleichsam als durch Argumente beweisen wollen, wird das Urtheil öfters nur erschlichen, wenn es nicht gar in Zweifel stehen bleibt. Hat man aber eine Reihe Erfahrungen der höheren Art zusammengebracht, so übe sich alsdann der Verstand, die Einbildungskraft, der Witz an denselben wie sie nur mögen, es wird nicht schädlich, ja es wird nützlich sein. Jene erste Arbeit kann nicht sorgfältig, emsig, streng, ja pedantisch genug vorgenommen werden; denn sie wird für

Welt und Nachwelt unternommen. Aber diese Materialien müssen in Reihen geordnet und niedergelegt sein, nicht auf eine hypothetische Weise zusammengestellt, nicht zu einer systematischen Form verwendet. Es steht alsdann einem jeden frei, sie nach seiner Art zu verbinden und ein Ganzes daraus zu bilden, das der menschlichen Vorstellungsart überhaupt mehr oder weniger bequem und angenehm sei. Auf diese Weise wird unterschieden was zu unterscheiden ist, und man kann die Sammlung von Erfahrungen viel schneller und reiner vermehren, als wenn man die späteren Versuche, wie Steine die nach einem geendigten Bau herbeigeschafft werden, unbenutzt bei Seite legen muß.

Die Meinung der vorzüglichsten Männer und ihr Beispiel läßt mich hoffen, daß ich auf dem rechten Wege sei, und ich wünsche, daß mit dieser Erklärung meine Freunde zufrieden sein mögen, die mich manchmal fragen: was denn eigentlich bei meinen optischen Bemühungen meine Absicht sei? Meine Absicht ist: alle Erfahrungen in diesem Fache zu sammeln, alle Versuche selbst anzustellen und sie durch ihre größte Mannichfaltigkeit durchzuführen, wodurch sie denn auch leicht nachzumachen und nicht aus dem Gesichtskreise so vieler Menschen hinausgerückt sind. Sodann die Sätze, in welchen sich die Erfahrungen von der höheren Gattung aussprechen lassen, aufzustellen und abzuwarten, inwiefern sich auch diese unter ein

höheres Princip rangiren. Sollte indeß die Einbildungskraft und der Witz ungeduldig manchmal vorauseilen, so gibt die Verfahrungsart selbst die Richtung des Punctes an, wohin sie wieder zurückzukehren haben.

[Erfahrung und Wissenschaft.]

Die Phänomene die wir andern auch wohl Facta nennen sind gewiß und bestimmt ihrer Natur nach, hingegen oft unbestimmt und schwankend, in so fern sie erscheinen. Der Naturforscher sucht das Bestimmte der Erscheinungen zu fassen und fest zu halten, er ist in einzelnen Fällen aufmerksam nicht allein wie die Phänomene erscheinen, sondern auch wie sie erscheinen sollten. Es gibt, wie ich besonders in dem Fache das ich bearbeite oft bemerken kann, viele empirische Brüche, die man wegwerfen muß um ein reines constantes Phänomen zu erhalten; allein sobald ich mir das erlaube, so stelle ich schon eine Art von Ideal auf.

Es ist aber dennoch ein großer Unterschied ob man, wie Theoristen thun, einer Hypothese zu lieb ganze Zahlen in die Brüche schlägt, oder ob man einen empirischen Bruch der Idee des reinen Phänomens aufopfert.

Denn da der Beobachter nie das reine Phänomen mit Augen sieht, sondern vieles von seiner Geistes=

stimmung, von der Stimmung des Organs im Augenblick, von Licht, Luft, Witterung, Körpern, Behandlung und tausend andern Umständen abhängt; so ist ein Meer auszutrinken, wenn man sich an Individualität des Phänomens halten und diese beobachten, messen, wägen und beschreiben will.

Bei meiner Naturbeobachtung und Betrachtung bin ich folgender Methode, so viel als möglich war, besonders in den letzten Zeiten treu geblieben.

Wenn ich die Constanz und Consequenz der Phänomene, bis auf einen gewissen Grad, erfahren habe, so ziehe ich daraus ein empirisches Gesetz und schreibe es den künftigen Erscheinungen vor. Passen Gesetz und Erscheinungen in der Folge völlig, so habe ich gewonnen, passen sie nicht ganz, so werde ich auf die Umstände der einzelnen Fälle aufmerksam gemacht und genöthigt neue Bedingungen zu suchen, unter denen ich die widersprechenden Versuche reiner darstellen kann; zeigt sich aber manchmal, unter gleichen Umständen, ein Fall, der meinem Gesetze widerspricht, so sehe ich, daß ich mit der ganzen Arbeit vorrucken und mir einen höhern Standpunct suchen muß.

Dieses wäre also, nach meiner Erfahrung, derjenige Punct, wo der menschliche Geist sich den Gegenständen in ihrer Allgemeinheit am meisten nähern, sie zu sich heranbringen, sich mit ihnen (wie wir es sonst in der gemeinen Empirie thun) auf eine rationelle Weise gleichsam amalgamiren kann.

Was wir also von unserer Arbeit vorzuweisen hätten wäre:

1. Das empirische Phänomen,
   das jeder Mensch in der Natur gewahr wird, und das nachher
2. zum wissenschaftlichen Phänomen
   durch Versuche erhoben wird, indem man es unter andern Umständen und Bedingungen als es zuerst bekannt gewesen, und in einer mehr oder weniger glücklichen Folge darstellt.
3. Das reine Phänomen
   steht nun zuletzt als Resultat aller Erfahrungen und Versuche da. Es kann niemals isolirt sein, sondern es zeigt sich in einer stetigen Folge der Erscheinungen. Um es darzustellen bestimmt der menschliche Geist das empirisch Wankende, schließt das Zufällige aus, sondert das Unreine, entwickelt das Verworrene, ja entdeckt das Unbekannte.

Hier wäre, wenn der Mensch sich zu bescheiden wüßte, vielleicht das letzte Ziel unserer Kräfte. Denn hier wird nicht nach Ursachen gefragt, sondern nach Bedingungen, unter welchen die Phänomene erscheinen; es wird ihre consequente Folge, ihr ewiges Wiederkehren unter tausenderlei Umständen, ihre Einerleiheit und Veränderlichkeit angeschaut und angenommen, ihre Bestimmtheit anerkannt und durch den menschlichen Geist wieder bestimmt.

Eigentlich möchte diese Arbeit nicht speculativ genannt werden, denn es sind am Ende doch nur, wie mich dünkt, die praktischen und sich selbst rectificirenden Operationen des gemeinen Menschenverstandes, der sich in einer höhern Sphäre zu üben wagt.

W. den 15ten Januar 1798.

[Beobachtung und Denken.]

Die Fehler der Beobachter entspringen aus den Eigenschaften des menschlichen Geistes.

Der Mensch kann und soll seine Eigenschaften weder ablegen noch verläugnen.

Aber er kann sie bilden und ihnen eine Richtung geben.

Der Mensch will immer thätig sein.

Ein Phänomen an und vor sich scheint ihm nicht wichtig genug.

Wenn es nicht eigentlich auf ihn wirkt, steht er zwar als Beobachter da, allein er behandelt es schnell als einen Minor.

Eilig sucht er sich einen Major dazu, um so geschwind als möglich eine Conclusion machen zu können.

Er findet dabei einen doppelten Vortheil.

Er ist thätig gewesen, und er hat ein Object sich zugeeignet, in sein Ganzes verschlungen, oder die Anforderung eines schwachen Interesses bei Seite geschafft.

Zum Beobachter gehört natürliche Anlage und zweckmäßige Bildung.

Der Beobachter muß mehr das Ordnen als das Verbinden und Knüpfen lieben.

Wer zur wahren Ordnung geneigt ist, wird, sobald etwas Fremdes erscheint, das in seine Einrichtung nicht paßt, lieber die ganze Zusammenstellung verändern, als das Eine auslassen, oder wissentlich falsch stellen.

Wer zum Verknüpfen geneigt ist, wird seine Verbindung nicht gerne auflösen; er wird etwas Neues lieber ignoriren, oder künstlich mit dem Alten verbinden.

Die Ordnung ist mehr objectiv.

Die Verknüpfung mehr subjectiv.

Wir lieben das Object nicht so sehr, als unsere Meinung; wir bilden uns weniger darauf ein, und lassen es lieber fahren.

Die erste von allen Eigenschaften ist die Aufmerksamkeit, wodurch das Phänomen sicher wird.

Verwandlung des Phänomens in einen Versuch.

Möglichkeit dadurch viele Phänomene in Eine Rubrik zu bringen.

Ordnung dieser Rubriken.

Subjectives in dieser Ordnung.

Methode der Ordnung.

Besonders bei elementarischen Gegenständen.

Unterschied der Behandlung bestimmter und besonders organischer Körper.

Ordnung die beste, wodurch die Phänomene gleich=

sam Ein großes Phänomen werden, dessen Theile sich aufeinander beziehn.

Terminologie.

Übrige theoretische Handhaben.

Hypothesen.

Gründlichkeit im Beobachten.

Versatilität in der Vorstellungsart.

Zwischenrede.

Nachstehende Aufsätze sind eben so wenig als die vorhergehenden für Theile eines ganzen schriftstellerischen Werkes anzusehen. Nach abwechselnden Ansichten, unter dem Einflusse entgegengesetzter Gemüthsstimmungen verfaßt, zu verschiedenen Zeiten niedergeschrieben, konnten sie nimmermehr zur Einheit gedeihen. Die Jahrzahl läßt sich nicht hinzufügen, theils weil sie nicht immer bemerkt war, theils weil ich, gegen meine eigenen Papiere mich als Redacteur verhaltend, das Überflüssige und manches Unbehagliche daraus verbannen durfte. Dessen ungeachtet ist einiges geblieben wofür ich nicht einstehe: Widersprüche und Wiederholungen ließen sich nicht vermeiden, wenn das damit unzertrennbar Verknüpfte nicht gänzlich zerstört werden sollte.

Und so können diese Hefte denn doch, als Theile eines menschlichen Lebens, für Zeugnisse gelten, durch wie vielerlei Zustände derjenige sich durchzuarbeiten hat, der sich, mehr als es zum praktischen Wandel

nothwendig wäre, vielseitig auszubilden gedrängt ist, dem Wahlspruch sich ergebend:

Willst Du in's Unendliche schreiten,
Geh im Endlichen nach allen Seiten.

Oder wie es sonst heißt:

Natura infinita est,
sed qui symbola animadverterit
omnia intelliget
licet non omnino.

Einwirkung
der
neuern Philosophie.

Für Philosophie im eigentlichen Sinne hatte ich kein Organ, nur die fortdauernde Gegenwirkung, womit ich der eindringenden Welt zu widerstehen und sie mir anzueignen genöthigt war, mußte mich auf eine Methode führen, durch die ich die Meinungen der Philosophen, eben auch als wären es Gegenstände, zu fassen und mich daran auszubilden suchte. Bruckers Geschichte der Philosophie liebte ich in meiner Jugend fleißig zu lesen, es ging mir aber dabei wie einem der sein ganzes Leben den Sternhimmel über seinem Haupte drehen sieht, manches auffallende Sternbild unterscheidet, ohne etwas von der Astronomie zu verstehen, den großen Bären kennt, nicht aber den Polarstern.

Über Kunst und ihre theoretischen Forderungen hatte ich mit Moritz, in Rom, viel verhandelt; eine kleine Druckschrift zeugt noch heute von unserer da-

maligen fruchtbaren Dunkelheit. Fernerhin bei Darstellung des Versuchs der Pflanzen-Metamorphose mußte sich eine naturgemäße Methode entwickeln; denn als die Vegetation mir Schritt für Schritt ihr Verfahren vorbildete, konnte ich nicht irren, sondern mußte, indem ich sie gewähren ließ, die Wege und Mittel anerkennen wie sie den eingehülltesten Zustand zur Vollendung nach und nach zu befördern weiß. Bei physischen Untersuchungen drängte sich mir die Überzeugung auf, daß, bei aller Betrachtung der Gegenstände, die höchste Pflicht sei, jede Bedingung unter welcher ein Phänomen erscheint genau aufzusuchen und nach möglichster Vollständigkeit der Phänomene zu trachten; weil sie doch zuletzt sich an einander zu reihen, oder vielmehr über einander zu greifen genöthigt werden, und vor dem Anschauen des Forschers auch eine Art Organisation bilden, ihr inneres Gesammtleben manifestiren müssen. Indeß war dieser Zustand immerfort nur dämmernd, nirgends fand ich Aufklärung nach meinem Sinne: denn am Ende kann doch nur ein jeder in seinem eignen Sinne aufgeklärt werden.

Kants Kritik der reinen Vernunft war schon längst erschienen, sie lag aber völlig außerhalb meines Kreises. Ich wohnte jedoch manchem Gespräch darüber bei, und mit einiger Aufmerksamkeit konnte ich bemerken, daß die alte Hauptfrage sich erneure, wie viel unser Selbst und wie viel die Außenwelt zu

unserm geistigen Dasein beitrage. Ich hatte beide niemals gesondert, und wenn ich nach meiner Weise über Gegenstände philosophirte, so that ich es mit unbewußter Naivetät und glaubte wirklich ich sähe meine Meinungen vor Augen. Sobald aber jener Streit zur Sprache kam, mochte ich mich gern auf diejenige Seite stellen welche dem Menschen am meisten Ehre macht, und gab allen Freunden vollkommen Beifall, die mit Kant behaupteten: wenn gleich alle unsere Erkenntniß mit der Erfahrung angehe, so entspringe sie darum doch nicht eben alle aus der Erfahrung. Die Erkenntnisse a priori ließ ich mir auch gefallen, so wie die synthetischen Urtheile a priori: denn hatte ich doch in meinem ganzen Leben, dichtend und beobachtend, synthetisch, und dann wieder analytisch verfahren; die Systole und Diastole des menschlichen Geistes war mir, wie ein zweites Athemholen, niemals getrennt, immer pulsirend. Für alles dieses jedoch hatte ich keine Worte, noch weniger Phrasen, nun aber schien zum erstenmal eine Theorie mich anzulächlen. Der Eingang war es der mir gefiel, in's Labyrinth selbst konnt' ich mich nicht wagen: bald hinderte mich die Dichtungsgabe, bald der Menschenverstand, und ich fühlte mich nirgend gebessert.

Unglücklicher Weise war Herder zwar ein Schüler, doch ein Gegner Kants, und nun befand ich mich noch schlimmer: mit Herdern konnt' ich nicht übereinstimmen, Kanten aber auch nicht folgen. Indessen

fuhr ich fort der Bildung und Umbildung organischer Naturen ernstlich nachzuforschen, wobei mir die Methode womit ich die Pflanzen behandelt, zuverläſſig als Wegweiser diente. Mir entging nicht, die Natur beobachte stets analytisches Verfahren, eine Entwicklung aus einem lebendigen, geheimnißvollen Ganzen, und dann schien sie wieder synthetisch zu handeln, indem ja völlig fremdscheinende Verhältnisse einander angenähert und sie zusammen in Eins verknüpft wurden. Aber und abermals kehrte ich daher zu der Kantischen Lehre zurück; einzelne Capitel glaubt' ich vor andern zu verstehen und gewann gar manches zu meinem Hausgebrauch.

Nun aber kam die Kritik der Urtheilskraft mir zu Handen und dieser bin ich eine höchst frohe Lebensepoche schuldig. Hier sah ich meine disparatesten Beschäftigungen neben einander gestellt, Kunst- und Natur-Erzeugnisse eins behandelt wie das andere, ästhetische und teleologische Urtheilskraft erleuchteten sich wechselsweise.

Wenn auch meine Vorstellungsart nicht eben immer dem Verfasser sich zu fügen möglich werden konnte, wenn ich hie und da etwas zu vermissen schien, so waren doch die großen Hauptgedanken des Werks meinem bisherigen Schaffen, Thun und Denken ganz analog; das innere Leben der Kunst so wie der Natur, ihr beiderseitiges Wirken von innen heraus war im Buche deutlich ausgesprochen. Die Erzeug-

nisse dieser zwei unendlichen Welten sollten um ihrer selbst willen da sein, und was neben einander stand wohl für einander, aber nicht absichtlich wegen einander.

Meine Abneigung gegen die Endursachen war nun geregelt und gerechtfertigt; ich konnte deutlich Zweck und Wirkung unterscheiden, ich begriff auch warum der Menschenverstand beides oft verwechselt. Mich freute, daß Dichtkunst und vergleichende Naturkunde so nah mit einander verwandt seien, indem beide sich derselben Urtheilskraft unterwerfen. Leidenschaftlich angeregt ging ich auf meinen Wegen nur desto rascher fort, weil ich selbst nicht wußte wohin sie führten und für das was und wie ich mir's zugeeignet hatte bei den Kantianern wenig Anklang fand. Denn ich sprach nur aus was in mir aufgeregt war, nicht aber was ich gelesen hatte. Auf mich selbst zurückgewiesen studirte ich das Buch immer hin und wieder. Noch erfreuen mich in dem alten Exemplar die Stellen die ich damals anstrich, so wie dergleichen in der Kritik der Vernunft, in welche tiefer einzudringen mir auch zu gelingen schien: denn beide Werke, aus Einem Geist entsprungen, deuten immer eins auf's andere. Nicht eben so gelang es mir mich den Kantischen anzunähern: sie hörten mich wohl, konnten mir aber nichts erwidern, noch irgend förderlich sein. Mehr als einmal begegnete es mir, daß einer oder der andere mit lächelnder Verwunderung zugestand:

es sei freilich ein Analogon Kantischer Vorstellungsart, aber ein seltsames.

Wie wunderlich es denn auch damit gewesen sei, trat erst hervor, als mein Verhältniß zu Schillern sich belebte. Unsere Gespräche waren durchaus productiv oder theoretisch, gewöhnlich beides zugleich: er predigte das Evangelium der Freiheit, ich wollte die Rechte der Natur nicht verkürzt wissen. Aus freundschaftlicher Neigung gegen mich, vielleicht mehr als aus eigner Überzeugung, behandelte er in den ästhetischen Briefen die gute Mutter nicht mit jenen harten Ausdrücken, die mir den Aufsatz über Anmuth und Würde so verhaßt gemacht hatten. Weil ich aber, von meiner Seite hartnäckig und eigensinnig, die Vorzüge der griechischen Dichtungsart, der darauf gegründeten und von dort herkömmlichen Poesie nicht allein hervorhob, sondern sogar ausschließlich diese Weise für die einzig rechte und wünschenswerthe gelten ließ: so ward er zu schärferem Nachdenken genöthigt, und eben diesem Conflict verdanken wir die Aufsätze über naive und sentimentale Poesie. Beide Dichtungsweisen sollten sich bequemen einander gegenüberstehend sich wechselsweise gleichen Rang zu vergönnen.

Er legte hierdurch den ersten Grund zur ganzen neuen Ästhetik: denn hellenisch und romantisch und was sonst noch für Synonymen mochten aufgefunden werden, lassen sich alle dorthin zurückführen

wo vom Übergewicht reeller oder ideeller Behandlung zuerst die Rede war.

Und so gewöhnt' ich mich nach und nach an eine Sprache die mir völlig fremd gewesen, und in die ich mich um desto leichter finden konnte, als ich durch die höhere Vorstellung von Kunst und Wissenschaft, welche sie begünstigte, mir selbst vornehmer und reicher dünken mochte, da wir andern vorher uns von den Popular-Philosophen und von einer andern Art Philosophen, der ich keinen Namen zu geben weiß, gar unwürdig mußten behandeln lassen.

Weitere Fortschritte verdank' ich besonders Niet-hammern, der mit freundlichster Beharrlichkeit mir die Haupträthsel zu entsiegeln, die einzelnen Begriffe und Ausdrücke zu entwickeln und zu erklären trachtete. Was ich gleichzeitig und späterhin Fichten, Schellingen, Hegeln, den Gebrüdern von Humboldt und Schlegel schuldig geworden, möchte künftig dankbar zu entwickeln sein, wenn mir gegönnt wäre jene für mich so bedeutende Epoche, das letzte Zehend des vergangenen Jahrhunderts, von meinem Standpuncte aus, wo nicht darzustellen, doch anzudeuten, zu entwerfen.

Anschauende Urtheilskraft.

Als ich die Kantische Lehre wo nicht zu durchdringen doch möglichst zu nutzen suchte, wollte mir manchmal dünken, der köstliche Mann verfahre schalkhaft ironisch, indem er bald das Erkenntnißvermögen auf's engste einzuschränken bemüht schien, bald über die Gränzen, die er selbst gezogen hatte, mit einem Seitenwink hinausdeutete. Er mochte freilich bemerkt haben wie anmaßend und naseweis der Mensch verfährt, wenn er behaglich, mit wenigen Erfahrungen ausgerüstet, sogleich unbesonnen abspricht und voreilig etwas festzusetzen, eine Grille die ihm durch's Gehirn läuft den Gegenständen aufzuheften trachtet. Deßwegen beschränkt unser Meister seinen Denkenden auf eine reflectirende discursive Urtheilskraft, untersagt ihm eine bestimmende ganz und gar. Sodann aber, nachdem er uns genugsam in die Enge getrieben, ja zur Verzweiflung gebracht, entschießt er sich zu den liberalsten Äußerungen und überläßt uns, welchen Gebrauch wir von der Freiheit machen wollen die er einigermaßen zugesteht. In diesem Sinne war mir folgende Stelle höchst bedeutend:

„Wir können uns einen Verstand denken, der, weil er nicht wie der unsrige discursiv, sondern intuitiv ist, vom *synthetisch Allgemeinen*, der Anschauung eines Ganzen als eines solchen, zum Besondern geht, das ist, von dem Ganzen zu den Theilen. — Hierbei ist gar nicht nöthig zu beweisen, daß ein solcher intellectus archetypus möglich sei, sondern nur, daß wir in der Dagegenhaltung unseres discursiven, der Bilder bedürftigen Verstandes (intellectus ectypus), und der Zufälligkeit einer solchen Beschaffenheit, auf jene Idee eines intellectus archetypus geführt werden, diese auch keinen Widerspruch enthalte."

Zwar scheint der Verfasser hier auf einen göttlichen Verstand zu deuten, allein wenn wir ja im Sittlichen, durch Glauben an Gott, Tugend und Unsterblichkeit uns in eine obere Region erheben und an das erste Wesen annähern sollen: so dürft' es wohl im Intellectuellen derselbe Fall sein, daß wir uns, durch das Anschauen einer immer schaffenden Natur, zur geistigen Theilnahme an ihren Productionen würdig machten. Hatte ich doch erst unbewußt und aus innerem Trieb auf jenes Urbildliche, Typische rastlos gedrungen, war es mir sogar geglückt, eine naturgemäße Darstellung aufzubauen, so konnte mich nunmehr nichts weiter verhindern das *Abenteuer der Vernunft*, wie es der Alte vom Königsberge selbst nennt, muthig zu bestehen.

Bedenken und Ergebung.

Wir können bei Betrachtung des Weltgebäudes, in seiner weitesten Ausdehnung, in seiner letzten Theilbarkeit, uns der Vorstellung nicht erwehren daß dem Ganzen eine Idee zum Grunde liege, wornach Gott in der Natur, die Natur in Gott, von Ewigkeit zu Ewigkeit schaffen und wirken möge. Anschauung, Betrachtung, Nachdenken führen uns näher an jene Geheimnisse. Wir erdreisten uns und wagen auch Ideen; wir bescheiden uns und bilden Begriffe, die analog jenen Uranfängen sein möchten.

Hier treffen wir nun auf die eigene Schwierigkeit, die nicht immer klar in's Bewußtsein tritt, daß zwischen Idee und Erfahrung eine gewisse Kluft befestigt scheint, die zu überschreiten unsere ganze Kraft sich vergeblich bemüht. Demohngeachtet bleibt unser ewiges Bestreben, diesen Hiatus mit Vernunft, Verstand, Einbildungskraft, Glauben, Gefühl, Wahn und, wenn wir sonst nichts vermögen, mit Albernheit zu überwinden.

Endlich finden wir, bei redlich fortgesetzten Bemühungen, daß der Philosoph wohl möchte Recht

haben, welcher behauptet, daß keine Idee der Erfahrung völlig congruire, aber wohl zugibt, daß Idee und Erfahrung analog sein können, ja müssen.

Die Schwierigkeit Idee und Erfahrung mit einander zu verbinden erscheint sehr hinderlich bei aller Naturforschung: die Idee ist unabhängig von Raum und Zeit, die Naturforschung ist in Raum und Zeit beschränkt; daher ist in der Idee Simultanes und Successives innigst verbunden, auf dem Standpunct der Erfahrung hingegen immer getrennt, und eine Naturwirkung die wir der Idee gemäß als simultan und successiv zugleich denken sollen, scheint uns in eine Art Wahnsinn zu versetzen. Der Verstand kann nicht vereinigt denken was die Sinnlichkeit ihm gesondert überlieferte, und so bleibt der Widerstreit zwischen Aufgefaßtem und Ideirtem immerfort unaufgelös't.

Deßhalb wir uns denn billig zu einiger Befriedigung in die Sphäre der Dichtkunst flüchten und ein altes Liedchen mit einiger Abwechselung erneuern:

So schauet mit bescheidnem Blick
Der ewigen Weberin Meisterstück,
Wie ein Tritt tausend Fäden regt,
Die Schifflein hinüber herüber schießen,
Die Fäden sich begegnend fließen,
Ein Schlag tausend Verbindungen schlägt.
Das hat sie nicht zusammen gebettelt,
Sie hat's von Ewigkeit angezettelt;
Damit der ewige Meistermann
Getrost den Einschlag werfen kann.

Bedeutende Fördernis

durch ein einziges geistreiches Wort.

Herr Dr. Heinroth in seiner Anthropologie, einem Werke zu dem wir mehrmals zurückkommen werden, spricht von meinem Wesen und Wirken günstig, ja er bezeichnet meine Verfahrungsart als eine eigenthümliche: daß nämlich mein Denkvermögen gegenständlich thätig sei, womit er aussprechen will: daß mein Denken sich von den Gegenständen nicht sondere; daß die Elemente der Gegenstände, die Anschauungen in dasselbe eingehen und von ihm auf das innigste durchdrungen werden; daß mein Anschauen selbst ein Denken, mein Denken ein Anschauen sei; welchem Verfahren genannter Freund seinen Beifall nicht versagen will.

Zu was für Betrachtungen jenes einzige Wort, begleitet von solcher Billigung, mich angeregt, mögen folgende wenige Blätter aussprechen, die ich dem theilnehmenden Leser empfehle, wenn er vorher, Seite 389 des genannten Buches, mit dem Ausführlichern sich bekannt gemacht hat.

In dem gegenwärtigen, wie in den früheren Heften (zur Morphologie), habe ich die Absicht verfolgt: auszusprechen, wie ich die Natur anschaue, zugleich aber gewissermaßen mich selbst, mein Inneres, meine Art zu sein, insofern es möglich wäre, zu offenbaren. Hiezu wird besonders ein älterer Aufsatz: der Versuch als Vermittler zwischen Subject und Object, dienlich gefunden werden.

Hiebei bekenn' ich, daß mir von jeher die große und so bedeutend klingende Aufgabe: erkenne dich selbst, immer verdächtig vorkam, als eine List geheim verbündeter Priester, die den Menschen durch unerreichbare Forderungen verwirren und von der Thätigkeit gegen die Außenwelt zu einer innern falschen Beschaulichkeit verleiten wollten. Der Mensch kennt nur sich selbst, in sofern er die Welt kennt, die er nur in sich und sich nur in ihr gewahr wird. Jeder neue Gegenstand, wohl beschaut, schließt ein neues Organ in uns auf.

Am allerfördersamsten aber sind unsere Nebenmenschen, welche den Vortheil haben, uns mit der Welt aus ihrem Standpunct zu vergleichen und daher nähere Kenntniß von uns zu erlangen, als wir selbst gewinnen mögen.

Ich habe daher in reiferen Jahren große Aufmerksamkeit gehegt, in wiefern andere mich wohl erkennen möchten, damit ich in und an ihnen, wie an

so viel Spiegeln, über mich selbst und über mein Inneres deutlicher werden könnte.

Widersacher kommen nicht in Betracht, denn mein Dasein ist ihnen verhaßt, sie verwerfen die Zwecke, nach welchen mein Thun gerichtet ist, und die Mittel dazu achten sie für eben so viel falsches Bestreben. Ich weise sie daher ab und ignorire sie, denn sie können mich nicht fördern, und das ist's, worauf im Leben alles ankommt; von Freunden aber lass' ich mich eben so gern bedingen als in's Unendliche hinweisen, stets merk' ich auf sie mit reinem Zutrauen zu wahrhafter Erbauung.

Was nun von meinem *gegenständlichen Denken* gesagt ist, mag ich wohl auch ebenmäßig auf eine gegenständliche Dichtung beziehen. Mir drückten sich gewisse große Motive, Legenden, uraltgeschichtlich Überliefertes so tief in den Sinn, daß ich sie vierzig bis funfzig Jahre lebendig und wirksam im Innern erhielt; mir schien der schönste Besitz solche werthe Bilder oft in der Einbildungskraft erneut zu sehen, da sie sich denn zwar immer umgestalteten, doch ohne sich zu verändern einer reineren Form, einer entschiednern Darstellung entgegen reiften. Ich will hievon nur die *Braut* von *Corinth*, den *Gott* und die *Bajadere*, den *Grafen* und die *Zwerge*, den *Sänger* und die *Kinder*, und zuletzt noch den baldigst mitzutheilenden *Paria* nennen.

Aus Obigem erklärt sich auch meine Neigung zu

Gelegenheitsgedichten, wozu jedes Besondere irgend eines Zustandes mich unwiderstehlich aufregte. Und so bemerkt man denn auch an meinen Liedern, daß jedem etwas Eigenes zum Grunde liegt, daß ein gewisser Kern einer mehr oder weniger bedeutenden Frucht einwohne; deßwegen sie auch mehrere Jahre nicht gesungen wurden, besonders die von entschiedenem Charakter, weil sie an den Vortragenden die Anforderung machen, er solle sich aus seinem allgemein gleichgültigen Zustande in eine besondere, fremde Anschauung und Stimmung versetzen, die Worte deutlich articuliren, damit man auch wisse wovon die Rede sei. Strophen sehnsüchtigen Inhalts dagegen fanden eher Gnade, und sie sind auch mit andern deutschen Erzeugnissen ihrer Art in einigen Umlauf gekommen.

An eben diese Betrachtung schließt sich die vieljährige Richtung meines Geistes gegen die französische Revolution unmittelbar an, und es erklärt sich die gränzenlose Bemühung dieses schrecklichste aller Ereignisse in seinen Ursachen und Folgen dichterisch zu gewältigen. Schau' ich in die vielen Jahre zurück, so seh' ich klar wie die Anhänglichkeit an diesen unübersehlichen Gegenstand so lange Zeit her mein poetisches Vermögen fast unnützerweise aufgezehrt; und doch hat jener Eindruck so tief bei mir gewurzelt, daß ich nicht läugnen kann, wie ich noch immer an die Fortsetzung der Natürlichen Tochter denke, dieses wunderbare Er=

zeugniß in Gedanken ausbilde, ohne den Muth mich im Einzelnen der Ausführung zu widmen.

Wend' ich mich nun zu dem gegenständlichen Denken, das man mir zugesteht, so find' ich, daß ich eben dasselbe Verfahren auch bei naturhistorischen Gegenständen zu beobachten genöthigt war. Welche Reihe von Anschauung und Nachdenken verfolgt' ich nicht, bis die Idee der Pflanzenmetamorphose in mir aufging! wie solches meine Italiänische Reise den Freunden vertraute.

Eben so war es mit dem Begriff, daß der Schädel aus Wirbelknochen bestehe. Die drei hintersten erkannt' ich bald, aber erst im Jahre 1791, als ich, aus dem Sande des dünenhaften Judenkirchhofs von Venedig einen zerschlagenen Schöpsenkopf aufhob, gewahrt' ich augenblicklich, daß die Gesichtsknochen gleichfalls aus Wirbeln abzuleiten seien, indem ich den Übergang vom ersten Flügelbeine zum Siebbeine und den Muscheln ganz deutlich vor Augen sah; da hatt' ich denn das Ganze im Allgemeinsten beisammen. So viel möge dießmal das früher Geleistete aufzuklären hinreichen. Wie aber jener Ausdruck des wohlwollenden, einsichtigen Mannes mich auch in der Gegenwart fördert, davon noch kurze vorläufige Worte.

Schon einige Jahre such' ich meine geognostischen Studien zu revidiren, besonders in der Rücksicht, in wiefern ich sie und die daraus gewonnene Überzeugung der neuen, sich überall verbreitenden Feuerlehre nur

einigermaßen annähern könnte, welches mir bisher unmöglich fallen wollte. Nun aber, durch das Wort gegenständlich ward ich auf einmal aufgeklärt, indem ich deutlich vor Augen sah, daß alle Gegenstände, die ich seit funfzig Jahren betrachtet und untersucht hatte, gerade die Vorstellung und Überzeugung in mir erregen mußten, von denen ich jetzt nicht ablassen kann. Zwar vermag ich für kurze Zeit mich auf jenen Standpunct zu versetzen, aber ich muß doch immer, wenn es mir einigermaßen behaglich werden soll, zu meiner alten Denkweise wieder zurückkehren.

Aufgeregt nun durch eben diese Betrachtungen fuhr ich fort, mich zu prüfen und fand daß mein ganzes Verfahren auf dem Ableiten beruhe; ich raste nicht bis ich einen prägnanten Punct finde, von dem sich vieles ableiten läßt, oder vielmehr der vieles freiwillig aus sich hervorbringt und mir entgegen trägt, da ich denn im Bemühen und Empfangen vorsichtig und treu zu Werke gehe. Findet sich in der Erfahrung irgend eine Erscheinung, die ich nicht abzuleiten weiß, so lass' ich sie als Problem liegen, und ich habe diese Verfahrungsart in einem langen Leben sehr vortheilhaft gefunden: denn wenn ich auch die Herkunft und Verknüpfung irgend eines Phänomens lange nicht enträthseln konnte, sondern es bei Seite lassen mußte, so fand sich nach Jahren auf einmal alles aufgeklärt in dem schönsten Zusammenhange. Ich werde mir daher die Freiheit nehmen, meine bis-

herigen Erfahrungen und Bemerkungen, und die daraus entspringende Sinnesweise fernerhin in diesen Blättern geschichtlich darzulegen; wenigstens ist dabei ein charakteristisches Glaubensbekenntniß zu erzwecken, Gegnern zur Einsicht, Gleichdenkenden zur Förderniß, der Nachwelt zur Kenntniß, und, wenn es glückt, zu einiger Ausgleichung.

Vorschlag zur Güte.

Die Natur gehört sich selbst an, Wesen dem Wesen; der Mensch gehört ihr, sie dem Menschen. Wer mit gesunden, offnen, freien Sinnen sich hineinfühlt, übt sein Recht aus, eben so das frische Kind, als der ernsteste Betrachter. Wundersam ist es daher, wenn die Naturforscher sich im ungemessenen Felde den Platz unter einander bestreiten und eine gränzenlose Welt sich wechselsweise verengen möchten.

Erfahren, schauen, beobachten, betrachten, verknüpfen, entdecken, erfinden sind Geistesthätigkeiten, welche tausendfältig, einzeln und zusammengenommen, von mehr oder weniger begabten Menschen ausgeübt werden. Bemerken, sondern, zählen, messen, wägen sind gleichfalls große Hülfsmittel, durch welche der Mensch die Natur umfaßt und über sie Herr zu werden sucht, damit er zuletzt alles zu seinem Nutzen verwende.

Von diesen genannten sämmtlichen Wirksamkeiten und vielen andern verschwisterten hat die gütige Mutter niemanden ausgeschlossen. Ein Kind, ein Idiot macht

wohl eine Bemerkung die dem Gewandtesten entgeht und eignet sich von dem großen Gemeingut, heiter unbewußt, sein beschieden Theil zu.

Bei der gegenwärtigen Lage der Naturwissenschaft muß daher immer wiederholt zur Sprache kommen was sie fördern und was sie hindern kann, und nichts wird förderlicher sein als wenn jeder an seinem Platze fest hält, weiß was er vermag, ausübt was er kann, andern dagegen die gleiche Befugniß zugesteht, daß auch sie wirken und leisten. Leider aber geschieht, wie die Sachen stehen, dieß nicht ohne Kampf und Streit, indem nach Welt- und Menschenweise feindselige Kräfte wirken, ausschließende Besitzungen sich festbilden und Verkümmerungen mancher Art, nicht etwa im Verborgenen, sondern öffentlich eintreten.

Auch in diesen unsern Blättern konnte Widerspruch und Widerstreit, ja sogar heftiger, nicht vermieden werden. Weil ich aber für mich und andere einen freiern Spielraum, als man uns bisher gegönnt, zu erringen wünsche, so darf man mir und den Gleichgesinnten keineswegs verargen, wenn wir dasjenige was unsern rechtmäßigen Forderungen entgegen steht scharf bezeichnen und uns nicht mehr gefallen lassen, was man seit so vielen Jahren herkömmlich gegen uns verübte.

Damit aber desto schneller alle widerwärtige Geistesaufregung verklinge, so geht unser Vorschlag zur Güte dahin, daß doch ein jeder, er sei auch wer er wolle,

seine Befugniß prüfen und sich fragen möge: was leistest du denn eigentlich an deiner Stelle und wozu bist du berufen? Wir thun es jeden Tag und diese Hefte sind die Bekenntnisse darüber, die wir so klar und rein als der Gegenstand und die Kräfte es erlauben, ungestört fortzusetzen gedenken.

Analyse und Synthese.

Herr Victor Cousin, in der dritten dießjährigen Vorlesung über die Geschichte der Philosophie, rühmt das achtzehnte Jahrhundert vorzüglich deßhalb, daß es sich in Behandlung der Wissenschaften besonders der Analyse ergeben, und sich vor übereilter Synthese, d. h. vor Hypothesen in Acht genommen; jedoch, nachdem er dieses Verfahren fast ausschließlich gebilligt, bemerkt er noch zuletzt: daß man die Synthese nicht durchaus zu versäumen, sondern sich von Zeit zu Zeit mit Vorsicht wieder zu derselben zu wenden habe.

Bei Betrachtung dieser Äußerungen kam uns zuvörderst in den Sinn, daß selbst in dieser Hinsicht dem neunzehnten Jahrhundert noch Bedeutendes übrig geblieben; denn es haben die Freunde und Bekenner der Wissenschaften auf's genaueste zu beachten, daß man versäumt, die falschen Synthesen, d. h. also die Hypothesen die uns überliefert worden, zu prüfen, zu entwickeln, in's Klare zu setzen, und den Geist in seine alten Rechte sich unmittelbar gegen die Natur zu stellen, wieder einzusetzen.

Hier wollen wir zwei solcher falschen Synthesen namhaft machen: die Decomposition des Lichtes nämlich und die Polarisation desselben. Beides sind hohle Worte die dem Denkenden gar nichts sagen und die doch so oft von wissenschaftlichen Männern wiederholt werden.

Es ist nicht genug, daß wir bei Beobachtung der Natur das analytische Verfahren anwenden, d. h. daß wir aus einem irgend gegebenen Gegenstande so viel Einzelnheiten als möglich entwickeln und sie auf diese Weise kennen lernen, sondern wir haben auch eben diese Analyse auf die vorhandenen Synthesen anzuwenden, um zu erforschen, ob man denn auch richtig, ob man der wahren Methode gemäß zu Werke gegangen.

Wir haben deßhalb das Verfahren Newtons umständlich auseinander gesetzt. Er begeht den Fehler, ein einziges und noch dazu verkünsteltes Phänomen zum Grunde zu legen, auf dasselbe eine Hypothese zu bauen, und aus dieser die mannichfaltigsten gränzenlosesten Erscheinungen erklären zu wollen.

Wir haben uns bei der Farbenlehre des analytischen Verfahrens bedient und möglichst alle Erscheinungen, wie sie nur bekannt sind, in einer gewissen Folge dargestellt, um zu versuchen, in wiefern hier ein Allgemeines zu finden sei, unter welches sie sich allenfalls unterordnen ließen, und glauben also, jener Pflicht des neunzehnten Jahrhunderts vorgearbeitet zu haben.

Ein Gleiches thaten wir, um jene Phänomene sämmtlich darzustellen, welche sich bei verdoppelter Spiegelung ereignen. Beides überlassen wir einer näheren oder entfernteren Zukunft, mit dem Bewußtsein, jene Untersuchungen wieder an die Natur zurückgewiesen und ihnen die wahre Freiheit wieder gegeben zu haben.

Wir wenden uns zu einer andern allgemeineren Betrachtung: ein Jahrhundert, das sich bloß auf die Analyse verlegt, und sich vor der Synthese gleichsam fürchtet, ist nicht auf dem rechten Wege'; denn nur beide zusammen, wie Aus- und Einathmen, machen das Leben der Wissenschaft.

Eine falsche Hypothese ist besser als gar keine; denn daß sie falsch ist, ist gar kein Schade, aber wenn sie sich befestigt, wenn sie allgemein angenommen, zu einer Art von Glaubensbekenntniß wird, woran niemand zweifeln, welches niemand untersuchen darf, dieß ist eigentlich das Unheil woran Jahrhunderte leiden.

Die Newton'sche Lehre mochte vorgetragen werden; schon zu seiner Zeit wurden die Mängel derselben ihr entgegengesetzt; aber die übrigen großen Verdienste des Mannes, seine Stellung in der bürgerlichen und gelehrten Welt ließen den Widerspruch nicht aufkommen. Besonders aber haben die Franzosen die größte Schuld an der Verbreitung und Verknöcherung dieser Lehre. Diese sollten also im neunzehnten Jahr-

hundert, um jenen Fehler wieder gut zu machen, eine frische Analyse jener verwickelten und erstarrten Hypothese begünstigen.

Die Hauptsache, woran man bei ausschließlicher Anwendung der Analyse nicht zu denken scheint, ist, daß jede Analyse eine Synthese voraussetzt. Ein Sandhaufen läßt sich nicht analysiren; bestünd' er aber aus verschiedenen Theilen, man setze Sand und Gold, so ist das Waschen eine Analyse, wo das Leichte weggeschwemmt und das Schwere zurückgehalten wird.

So beruht die neuere Chemie hauptsächlich darauf, das zu trennen, was die Natur vereinigt hatte; wir heben die Synthese der Natur auf, um sie in getrennten Elementen kennen zu lernen.

Was ist eine höhere Synthese als ein lebendiges Wesen; und was haben wir uns mit Anatomie, Physiologie und Psychologie zu quälen, als um uns von dem Complex nur einigermaßen einen Begriff zu machen, welcher sich immerfort herstellt, wir mögen ihn in noch so viele Theile zerfleischt haben.

Eine große Gefahr, in welche der Analytiker geräth, ist deßhalb die: wenn er seine Methode da anwendet, wo keine Synthese zu Grunde liegt. Dann ist seine Arbeit ganz eigentlich ein Bemühen der Danaiden; und wir sehen hiervon die traurigsten

Beispiele. Denn im Grunde treibt er doch eigentlich sein Geschäft, um zuletzt wieder zur Synthese zu gelangen. Liegt aber bei dem Gegenstand, den er behandelt, keine zum Grunde, so bemüht er sich vergebens, sie zu entdecken. Alle Beobachtungen werden ihm immer nur hinderlich, je mehr sich ihre Zahl vermehrt.

Vor allem also sollte der Analytiker untersuchen oder vielmehr sein Augenmerk dahin richten, ob er denn wirklich mit einer geheimnißvollen Synthese zu thun habe, oder ob das, womit er sich beschäftigt, nur eine Aggregation sei, ein Nebeneinander, ein Miteinander, oder wie das alles modificirt werden könnte. Einen Argwohn dieser Art geben diejenigen Capitel des Wissens, mit denen es nicht vorwärts will. In diesem Sinne könnte man über Geologie und Meteorologie gar fruchtbare Betrachtungen anstellen.

Ernst Stiedenroth

Psychologie

zur Erklärung der Seelenerscheinungen.

Erster Theil.

Berlin 1824.

Von jeher zählte ich unter die glücklichen Ereignisse meines Lebens, wenn ein bedeutendes Werk gerade zu der Zeit mir in die Hand kam, wo es mit meinem gegenwärtigen Bestreben übereinstimmte, mich in meinem Thun bestärkte und also auch förderte. Oft fanden sich dergleichen aus höherem Alterthume; gleichzeitige jedoch waren die wirksamsten, denn das Allernächste bleibt doch immer das Lebendigste.

Nun begegnet mir dieser angenehme Fall mit obgenanntem Buche. Es langt bei mir, durch die Geneigtheit des Verfassers, zeitig an und trifft mich gerade in dem Augenblick da ich die Bemerkungen über Purkinje, die schon mehrere Jahre bei mir gelegen, endlich zum Druck absende.

Die Philosophen vom Fach werden das Werk beurtheilen und würdigen, ich zeige nur kürzlich an wie es mir damit ergangen.

Wenn man sich einen Zweig denkt der einem sanft hinabgleitenden Bache überlassen seinen Weg so genöthigt als willig verfolgt, vielleicht von einem Stein augenblicklich aufgehalten, vielleicht in irgend einer Krümmung einige Zeit verweilend, sodann aber von der lebendigen Welle fortgetragen immer wieder unaufhaltsam im Zuge bleibt, so vergegenwärtigt man sich die Art und Weise, wie die folgerechte und folgenreiche Schrift auf mich gewirkt.

Der Verfasser wird am besten einsehen was ich eigentlich damit sagen wollte; denn schon früher habe ich an mancher Stelle den Unmuth geäußert, den mir in jüngeren Jahren die Lehre von den unteren und obern Seelenkräften erregte. In dem menschlichen Geiste so wie im Universum ist nichts oben noch unten, alles fordert gleiche Rechte an einen gemeinsamen Mittelpunct, der sein geheimes Dasein eben durch das harmonische Verhältniß aller Theile zu ihm manifestirt. Alle Streitigkeiten der Ältern und Neuern bis zur neusten Zeit entspringen aus der Trennung dessen was Gott in seiner Natur vereint hervorgebracht. Recht gut wissen wir, daß in einzelnen menschlichen Naturen gewöhnlich ein Übergewicht irgend eines Vermögens, einer Fähigkeit sich hervorthut und daß daraus Einseitigkeiten der Vor-

stellungsart nothwendig entspringen, indem der Mensch die Welt nur durch sich kennt und also, naiv anmaßlich, die Welt durch ihn und um seinetwillen aufgebaut glaubt. Daher kommt denn, daß er seine Hauptfähigkeiten an die Spitze des Ganzen setzt und was an ihm das Mindere sich findet, ganz und gar abläugnen und aus seiner eigenen Totalität hinausstoßen möchte. Wer nicht überzeugt ist, daß er alle Manifestationen des menschlichen Wesens, Sinnlichkeit und Vernunft, Einbildungskraft und Verstand, zu einer entschiedenen Einheit ausbilden müsse, welche von diesen Eigenschaften auch bei ihm die vorwaltende sei, der wird sich in einer unerfreulichen Beschränkung immerfort abquälen und niemals begreifen, warum er so viele hartnäckige Gegner hat, und warum er sich selbst sogar manchmal als augenblicklicher Gegner aufstößt.

So wird ein Mann, zu den sogenannten exacten Wissenschaften geboren und gebildet, auf der Höhe seiner Verstandesvernunft nicht leicht begreifen, daß es auch eine exacte sinnliche Phantasie geben könne, ohne welche doch eigentlich keine Kunst denkbar ist. Auch um denselben Punct streiten sich die Schüler einer Gefühls- und Vernunft-Religion; wenn die letzteren nicht eingestehen wollen, daß die Religion vom Gefühl anfange, so wollen die ersten nicht zugeben, daß sie sich zur Vernünftigkeit ausbilden müsse.

Dieß und dergleichen ward bei mir durch ob-

gemeldetes Werk erregt. Jeder der es lies't wird auf seine Weise Vortheil davon haben und ich kann erwarten, daß bei näherer Betrachtung es noch oft mir als Text zu mancher glücklichen Note Gelegenheit geben werde.

Hier eine Stelle (S. 140) wo sich das Gebiet des Denkens unmittelbar an das Feld des Dichtens und Bildens anschließt, wohin wir oben einige Blicke gewagt haben:

„Es geht aus dem Bisherigen hervor, daß das Denken Reproduction voraussetzt. Die Reproduction richtet sich nach der jedesmaligen Bestimmtheit der Vorstellung. Auf der einen Seite wird daher für ein tüchtiges Denken eine hinreichend scharfe Bestimmtheit der gegenwärtigen Vorstellung vorausgesetzt, auf der andern Reichthum und angemessene Verbindung des zu Reproducirenden. Diese Verbindung des zu Reproducirenden, wie sie für das Denken taugt, wird selbst großentheils erst im Denken gestiftet, wiefern aus mehrerem das Entsprechende eine besondere Verbindung durch das nähere Verhältniß seines Inhalts eingeht. Das tüchtige Denken in jeder Weise wird daher ganz abhängen von der Zweckmäßigkeit der Reproduction, deren man fähig ist. Wer in dieser Hinsicht nichts Rechtes vorräthig hat, der wird nichts Rechtes leisten. Wessen Reproductionen dürftig sind, der wird Geistesarmuth zeigen;

wessen Reproductionen einseitig sind, der wird einseitig denken; wessen Reproductionen ungeordnet und verworren sind, der wird den hellen Kopf vermissen lassen, und so im Übrigen. Das Denken also macht sich nicht etwa aus nichts, sondern es setzt eine hinreichende Vorbildung, Vorverbindung und da, wo es Denken im engern Sinn ist, eine der Sache entsprechende Verbindung und Ordnung der Vorstellungen voraus, wobei sich die erforderliche Vollständigkeit von selbst versteht.“

Über
Mathematik und deren Mißbrauch,
so wie
das periodische Vorwalten einzelner wissenschaftlicher Zweige.

Das Recht, die Natur in ihren einfachsten geheimsten Ursprüngen, so wie in ihren offenbarsten, am höchsten auffallenden Schöpfungen, auch ohne Mitwirkung der Mathematik, zu betrachten, zu erforschen, zu erfassen, mußte ich mir, meine Anlagen und Verhältnisse zu Rathe ziehend, gar früh schon anmaßen. Für mich habe ich es mein Leben durch behauptet. Was ich dabei geleistet, liegt vor Augen; wie es andern frommt, wird sich ergeben.

Ungern aber habe ich zu bemerken gehabt, daß man meinen Bestrebungen einen falschen Sinn untergeschoben hat. Ich hörte mich anklagen, als sei ich ein Widersacher, ein Feind der Mathematik überhaupt, die doch niemand höher schätzen kann als ich, da sie gerade das leistet, was mir zu bewirken völlig ver-

sagt worden. Hierüber möchte ich mich gern erklären und wähle dazu ein eignes Mittel, solches durch Wort und Vortrag anderer bedeutender und namhafter Männer zu thun.

I.
D'Alembert.

„Was die mathematischen Wissenschaften betrifft, so muß uns ihre Natur und Vielzahl keineswegs imponiren."

„Der Einfalt ihres Gegenstandes sind sie vorzüglich ihre Gewißheit schuldig. Sogar muß man bekennen, daß, da die verschiedenen Theile der Mathematik nicht einen gleich einfachen Gegenstand behandeln, also auch eine eigentliche Gewißheit, diejenige nämlich, welche auf nothwendig-wahren und durch sich selbst evidenten Principien beruht, allen diesen Abtheilungen weder gleich, noch auf gleiche Weise zukommt. Mehrere derselben, an physische Principien sich lehnend, d. h. an Erfahrungs-Wahrheiten, oder bloße Hypothesen, haben so zu sagen nur eine Erfahrungs-Gewißheit oder eine bloße Voraussetzung. Um also genau zu sprechen, sind nur diejenigen Abtheilungen, welche die Berechnung der Größen und allgemeinen Eigenschaften des Raumes behandeln, d. h. die Algebra, die Geometrie, die Mechanik, diejenigen, welche man als mit dem

Stempel der Evidenz beglaubigt ansehen kann. Sogar ist in dem Lichte das diese Wissenschaften unsrem Geiste verleihen eine Art Abstufung und einige Schattirung zu beobachten. Je weiter der Gegenstand ist, den sie umfassen, auf eine allgemeine und abstracte Weise betrachten, desto mehr sind ihre Principien von Wolken frei. Deßhalb die Geometrie einfacher ist als die Mechanik, und beide einfacher als die Algebra."

„Man wird also wohl darin übereinkommen, daß die sämmtlichen mathematischen Kenntnisse nicht auf gleiche Weise den Geist befriedigen. Schreiten wir weiter und untersuchen ohne Vorliebe, worauf denn eigentlich diese Kenntnisse sich beschränken. Bei dem ersten Anblick, fürwahr, erscheinen sie in sehr großer Zahl und sogar gewissermaßen unerschöpflich; betrachtet man sie aber alle beisammen und nimmt eine philosophische Zählung vor, so bemerkt man, daß wir lange nicht so reich sind, als wir glaubten. Ich spreche hier nicht von der geringen Anwendung, von dem wenigen Gebrauch den man von diesen Wahrheiten machen kann; dieß wäre vielleicht ein sehr schwaches Argument das man gegen diese Wahrheiten aufstellen könnte; ich rede von diesen Wahrheiten an sich selbst betrachtet. Was wollen denn die meisten dieser Axiome bedeuten, worauf die Geometrie so stolz ist? Sie sind eigentlich nur der Ausdruck einer einfachen Idee durch zwei verschiedene Zeichen oder Worte. Derjenige der sagt, daß 2 mal 2 4 sei, hat der mehr Kenntniß, als

derjenige welcher sagen möchte: 2 mal 2 ist 2 mal 2? Die Ideen des Ganzen, der Theile, des Größeren, des Kleineren, sind sie nicht, eigentlich zu reden, dieselbe einfache und einwohnende Idee; indem man die eine nicht haben kann, ohne daß die übrigen alle sich zu gleicher Zeit darstellen. Schon haben einige Philosophen bemerkt, daß wir gar manchen Irrthum dem Mißbrauch der Worte verdanken. Ist es vielleicht derselbige Mißbrauch woher die Axiome sich ableiten? Übrigens will ich hierdurch den Gebrauch derselben nicht durchaus verdammen; nur wünsche ich, bemerklich zu machen, worauf er sie einschränkt. Dadurch sollen nämlich die einfachen Ideen uns durch Gewohnheit mehr eigen werden, damit sie uns mehr bei der Hand seien, wenn wir sie auf verschiedene Weise zu brauchen denken. Ich sage fast eben dasselbe, obgleich mit schicklichen Einschränkungen von den mathematischen Theoremen. Ohne Vorurtheil betrachtet schmelzen sie zu einer sehr kleinen Zahl ursprünglicher Wahrheiten zusammen. Man untersuche eine Folge von geometrischen Propositionen, die eine aus der andern hergeleitet ist, so daß zwei nachbarliche Sätze sich unmittelbar und ohne Zwischenraum berühren, so wird man gewahr werden, daß sie alle zusammen nur die erste Proposition sind, die sich, so zu sagen, in stetiger Folge, nach und nach in dem Übergang einer Consequenz zur andern entstellt, die aber doch eigentlich durch diese Verkettung nicht vermannichfaltigt worden ist,

sondern nur sich verschiedenen Formen bequemt hat. Es ist ohngefähr als wenn man einen solchen Satz durch eine Sprache ausdrücken wollte, die sich unmerklich von ihrem Ursprung entfernt hat, und daß man ihn nach und nach auf verschiedene Weise darstellte, welche die verschiedenen Zustände, durch welche die Sprache gegangen ist, bezeichnete. Einen jeden dieser Zustände würde man in seinem unmittelbaren Nachbar wieder erkennen, aber in weiterer Entfernung würde man ihn nicht mehr anerkennen, ob er gleich immer von dem nächstvorhergehenden Zustande abhängt, wie denn auch immer dieselbige Idee ausgedrückt werden sollte. Eben so kann man die Verkettung mehrerer geometrischer Wahrheiten als Übersetzungen ansehen, mehr oder weniger verschieden, mehr oder weniger verflochten, aber immer denselbigen Satz, oft dieselbe Hypothese ausdrückend. Diese Übersetzungen sind übrigens sehr vortheilhaft, weil sie uns befähigen von dem Theorem, das sie aussprechen, den verschiedensten Gebrauch zu machen, Gebrauch, mehr oder weniger schätzenswerth, nach dem Maßstab seiner Wichtigkeit und Ausdehnung. Geben wir aber auch einer solchen mathematischen Übersetzung eines Grundsatzes einen wirklichen Werth zu, so muß man doch anerkennen, daß dieses Verdienst ursprünglich der Proposition selbst einwohnt. Dieß nun lehrt uns empfinden, wie viel wir den erfindenden Geistern schuldig sind, welche einige jener Grundwahrheiten

entdeckend, die als Quelle, als Originale von manchen andern gelten, die Geometrie wirklich bereichert und ihren Besitz erweitert haben."

II.

Le Globe Nr. 104. S. 325.

Traité de Physique par Despretz.

„Die Werke des Herrn Biot haben in Frankreich nicht wenig dazu beigetragen die Wissenschaften auf mathematische Weise zu behandeln. Und gewiß bleibt das physikalische Werk dieses Verfassers ein vorzügliches, und die Theorien der Akustik und Elektricität sind Meisterstücke der Darlegung und des Stils."

„Zugleich aber muß man bekennen, daß in diesem Buche eine Vorliebe für den Calcul, ein Mißbrauch der Mathematik herrscht, wodurch die Wissenschaft Schaden leidet. So sind z. B. die Formeln der Dichtigkeiten der Gasarten unentwirrbar und sowohl mühselig für den der lernen will als ganz und gar unnütz in der Anwendung."

„Heut zu Tage legt man gewöhnlich bei dem öffentlichen Unterricht entweder die letzte Ausgabe des Tractats von Hauy, das Werk von Herrn Beudant oder den Auszug von Herrn Biot unter. Die beiden ersten haben mit viel zu viel Einzelnheiten die Theorie der

Krystalle entwickelt und es ist leicht zu begreifen, wie der ehrwürdige Hauy sich habe hinreißen lassen, um mit Wohlgefallen aus seinen eignen Entdeckungen ein besonderes Capitel der Physik zu machen; Herr Beudant aber scheint nicht zu entschuldigen."

„Der Auszug des Herrn Biot, ob er gleich keine Berechnung enthält, hat fast dieselben Fehler wie das große Werk. Von Seiten des Stils sogar bleibt es ein merkwürdiges litterarisches Studium, dieses physikalische Buch. Herr Biot hat sich bemüht, ohne irgend eine algebraische Analyse, die Formeln des Calculs in der Darstellung der Phänomene wiederzugeben. Man findet kein X; übrigens ist dieser Auszug vollkommen mathematisch und für den Anfänger allzu ermüdend. Man vergißt nur zu oft, wenn man Elementar-Werke niederschreibt, daß die Hauptsache solcher Werke sei: andere zu unterrichten und nicht selbst zu glänzen."

Diese Stelle aus einer höchst bedeutenden französischen Zeitschrift gibt die deutlichsten Beispiele von Mißbrauch der Mathematik. Eben diese Vorliebe für die Anwendung von Formeln macht nach und nach diese zur Hauptsache. Ein Geschäft das eigentlich nur zu Gunsten eines Zweckes geführt werden sollte, wird nun der Zweck selbst, und keine Art von Absicht wird erfüllt. Wir erinnern hier was wir auf gleiche Weise bei der Gelegenheit gesagt haben, wo wir die gränzen-

losen Zauberformeln anklagten, womit der Grundsatz von Polarisation des Lichtes dünenartig zugedeckt wurde, so daß niemand mehr unterscheiden konnte, ob Körper oder ein Wrack darunter begraben lag.

Ein anderes Gravamen, welches man gegen wissenschaftliche Behandlung aufzuführen hat, ist dieses, daß gewisse einzelne Fächer von Zeit zu Zeit ein Übergewicht in der Wissenschaft nehmen, welches freilich nur durch die Zeit in's Gleiche gebracht werden kann. Das neu hervorstrebende, frisch aufstrebende Erkenntniß erregt die Menschen zur Theilnahme. Männer die durch vorzügliche Beschäftigungen sich in solchen Fächern hervorgethan, arbeiten sie sorgfältig aus, sie gewinnen sich Schüler, Mit- und Nacharbeiter, und so schwillt ein gewisser Theil des Ganzen zum Hauptpuncte auf, indessen die übrigen schon in ihre Gränzen als Theilnehmer einer Gesammtheit zurückgetreten sind.

Doch ist im höheren ethischen Sinne hieran eigentlich nichts auszusetzen; denn die Geschichte der Wissenschaften lehrt uns, daß gerade diese Vorliebe für's Neue und noch Unbekannte das Glück der Entdeckung sei, das einen Einzigen begünstigte und nun das lebhafte Zugreifen mehrerer zur Folge hat, die hier mitwirken und am Besitz der Kenntniß wie an der Freude des Ruhms auch ihren Antheil mit wegnehmen möchten.

Gerade dieses ist es, was ein solches Capitel schnell zur Klarheit und Vollkommenheit heraufhebt. Streitigkeiten, die bei den verschiedenen Denkweisen der Men-

schen unvermeidlich sind, lassen die Aufgabe nicht allzubald zur Beruhigung kommen und unsre Kenntnisse werden auf eine bewundernswürdige Weise bereichert.

Und so habe ich denn auch seit vielen Jahren die einzelnen Zweige der Naturwissenschaft sich entwickeln gesehen. Jede unerwartete Entdeckung interessirt als Zeitungsneuigkeit die Welt; nun aber wird sie durchgearbeitet, durchgeprüft, durchgestritten, niemals erschöpft, zuletzt aber doch eingeordnet und beseitigt.

Man bedenke, daß bei meiner Geburt gerade die Elektricität eine solche Würde der allgemeinen Theilnahme behauptete. Man denke sich, was nach und nach bis auf die letzte Zeit hervortrat und man wird sich überzeugen, daß die wichtigsten Erscheinungen nach und nach der allgemeinen Aufmerksamkeit sich entzogen, theils weil für den neugierigen Theil des Publicums die auffallenden Versuche sich nach und nach erschöpften, theils weil man sich in höheren Resultaten zu beruhigen Ursache hatte, theils aber auch weil das Eine erst Isolirte nach und nach, indem es dem Verwandten sich anschloß, sich darin verlor und seine Selbstständigkeit aufgab.

Hier ist aber der Fall, worüber der französische Kritiker sich beklagt. So lange nämlich ein solcher Theil des unendlichen Wissens vorwaltet, so verdrückt er die übrigen, und, wie alle Disproportion, erregt er dem Überschauenden eine mißbehagliche Stimmung.

Schon der Franzose bemerkt, daß die ausführliche Bearbeitung der Krystallographie über das Nachbarwissen sich einiges Übergewicht zu verschaffen gewußt. Und wir fügen hinzu, daß einige Zeit erforderlich sein wird bis diese höchst bedeutende Rubrik sich in sich selbst selbstständig vollendet sieht, damit sie sich bequeme, als Hülfswissenschaft in die verwandten Fächer einzuwirken. Es soll ihr alsdann gar gern erlaubt sein, auch aus dem verwandten Wissen sich, was ihr beliebt, herüber zu nehmen und sich damit reichlich auszustatten.

Es liegt in jedem Menschen und ist ihm von Natur gegeben, sich als Mittelpunct der Welt zu betrachten, weil doch alle Radien von seinem Bewußtsein ausgehen und dahin wieder zurückkehren. Darf man daher vorzüglichen Geistern eine gewisse Eroberungssucht, eine Aneignungsbegierde wohl verargen?

Um uns dem Einzelnen zu nähern bemerken wir, daß gerade die Mineralogie im Fall sei vom benachbarten allgemeineren Wissen aufgezehrt zu werden, so daß sie einige Zeit für ihre Selbstständigkeit wird zu kämpfen haben. Der Krystallograph macht sich darin zum Herrn und Meister und zwar nicht ganz mit Unrecht. Denn da die Gestalt immer das Höchste bleibt, warum sollte man ihm verargen, auch das Anorganische nur in so fern es gestaltet ist zu erkennen, zu schätzen und zu ordnen?

Der Chemiker, gerade im Gegensatz, mag sich um das Gebildete wenig bekümmern; er spürt den allgemeinen Gesetzen der Natur nach, in so fern sie sich auch im Mineralreich offenbaren. Ihm ist Gestaltetes, Mißgestaltetes, Ungestaltetes auf gleiche Weise unterworfen. Nur die Frage sucht er zu beantworten: wie bezieht sich das Einzelne auf jene ewige unendliche Angel, um die sich alles was ist zu drehen hat?

Mögen doch beide, Krystallograph und Chemiker, in ihren Bemühungen unablässig fortfahren; jedem Freunde des Wissens und der Wissenschaft steht es denn doch am Ende frei, welchem Wirkungskreise er sich hingeben oder was er von dorther für den seinigen zu nutzen sucht.

Übrigens könnten wir wohl halb im Ernst, halb im Scherz, die Oryktognosie noch von einer Seite bedrohen und zwar von der geologischen. Wollte man den Geologen tadeln, welcher aufträte, seine Wissenschaft für selbstständig zu erklären, alle einzelnen Mineralien, ihre Krystallgestalten, so wie ihre übrigen äußerlichen Kennzeichen, ihre innern chemischen Eigenschaften und was aus einer solchen Bearbeitung hervorgeht, alles nur in so fern für werth und wichtig zu halten, als sie, auf dem Erdball vorkommend, sich in einer gewissen Folge und unter gewissen Umständen darstellen? Es würde sogar diese Behandlungsweise, zu der ja schon so vieles vorgearbeitet ist, den verwandten Wissenschaften, in welchen sie

jetzt nur als beiläufig gilt, von großem Vortheil sein; wie denn ein jeder neuer Standpunct auch zu neuen Gesichtspuncten befähigt, und auf der Peripherie eines jeden Kreises unendliche zu denken sind, die in gar manchen Beziehungen unter einander stehen.

Alles was hier gewissermaßen gelobt und getadelt, gewünscht und abgelehnt worden, deutet doch auf das unaufhaltsam fortschreitende Wirken und Leben des menschlichen Geistes, der sich aber vorzüglich an der That prüfen sollte, wodurch sich denn erst alles Schwankende und Zweifelhafte zur löblichsten Wirklichkeit consolidirt.

III.

Ritter Ciccolini in Rom an Baron v. Zach in Genua.

„Dieser Brief, mein Herr Baron, handelt von Aufzeichnung und Theorie horizontaler Sonnen-Uhren, welche als der Pivot gnomonischer Wissenschaft zu betrachten ist. Ich setze mir zum Hauptzweck, eine Methode wieder frisch zu beleben, die, wo nicht vergessen, doch verlassen worden, ob sie gleich den Vorzug verdient vor allen andern die man in gnomonischen Werken vorträgt.“

„Damit man aber jene bessere Methode nach ihrem Werth schätzen lerne, will ich auch die andere vortragen deren man sich allgemein bedient; ich werde

ihre Fehler zeigen und diese sogar möglichst zu mindern suchen, um, wie ich hoffe, deutlich zu machen, daß ungeachtet dieser Verbesserungen ihr die weniger bekannte Methode vorzuziehen sei, als einfacher, eleganter und leichter anzuwenden. Deßhalb ich denn einen Platz für sie wieder zu erobern hoffe in den Abhandlungen über Sonnenuhren, welche man in der Folge herausgeben wird, und man gibt deren sehr oft heraus."

Hier sucht nun der Verfasser dasjenige ausführlich zu leisten was er sich vorgenommen, indem er die Mängel der bestrittenen Methode weitläufig an den Tag legt, sodann aber mit wenigem das Verfahren das er begünstigt, vorträgt und sich darauf im Allgemeinen äußert wie folgt:

„Man wird nicht läugnen, daß diese Construction sehr einfach und selbst sehr zierlich sei, weil sie uns horizontale Sonnenuhren liefert, durch Vermittlung eines einzigen, gleichschenkeligen Triangels, einer symmetrischen, leicht aufzuzeichnenden Figur. Wundern muß ich mich daher, daß man ihrer in den Abhandlungen der Gnomonik nicht gedenkt, die in Frankreich und Italien herauskommen, da man in Frankreich oder England, kurz vor der Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts, jene Construction schon erfunden hatte. Wußte man etwa nichts von diesem schönen Verfahren in Frankreich und Italien? oder vernachlässigte man dasselbe? vielleicht weil die großen Ana=

lytiker des vorigen Jahrhunderts, um die beiden gedachten Linien zu finden und zu beweisen, die analytische Methode anwendeten und dadurch was leicht war erschwerten. Leider ist dieß noch immer der Fehler mehrerer Mathematiker unserer Tage."

„In Werken über die Gnomonik, wie sie vor kurzem heraus kamen, macht man von neuen Theorien Gebrauch, die man von der analytischen Geometrie entlehnt, ohne zu bemerken, daß man das Einfache durch das Zusammengesetzte zu erklären denkt. Bei dieser Gelegenheit sage ich mit La Grange: ‚Dieß nutzt zu weiter nichts als zur Übung im Calcul.' Und fürwahr dieser großsprecherische Aufwand ist ein unnützer Luxus am falschen Platze. Der Wissenschaft der Gnomonik genügt die Lehre von der Kugel, der zwei Trigonometrien und der Kegelschnitte; durch diese Mittel löst man alle Probleme dieses Geschäftes. Aber die Mode siegt, und der Mißbrauch, um nicht zu sagen die Thorheit, ist wirklich auf den Gipfel gelangt und diese Übertriebenheit dehnt sich unglücklicher Weise über alle Wissenschaften aus; die wahren Einsichtigen seufzen und klagen, spotten wohl auch manchmal, wie solches vor kurzem ein ausgezeichneter Gelehrter gethan, welcher ein bändereiches Werk eines großen Geometers ‚die Apokalypse der Mathematiker' nannte."

„Ein anderer Gelehrter, dem ich bei seiner Arbeit die Bemerkung machte: daß ein gewisser Übergang

einer Gleichung in die andere, bei Lösung eines gewissen Problems, mir nicht klar noch zulässig schiene, antwortete mir sehr leichtfertig: ‚Was wollt ihr! ich habe die Schwierigkeit wohl gemerkt, aber die Zeit drängte mich, und da ich sah, daß die Herren N. N. N. und N. sich in ihren Werken noch größere Sprünge erlaubten, so habe ich, um aus der Verlegenheit zu kommen, auch einen Salto Mortale gewagt.‘"

„Ich für mein Theil bin kein Feind der Analyse, im Gegentheil, ohne grade an den Rang des Mathematikers Anspruch zu machen, liebe ich sie sehr; und ich werde niemals irgend jemand rathen die kleinlichen Methoden des Clavius, des Tacquet und anderer dieser Art zu befolgen, aber ich wünschte gar sehr: daß alle Mathematiker in ihren Schriften des Geistes und der Klarheit eines La Grange sich bedienen möchten."

Die vorstehend übersetzte Stelle enthält eine doppelte Anklage des mathematischen Verfahrens; zuerst daß man nicht etwa nur die höheren und complicirteren Formeln im praktischen Leben eintreten lasse, wenn die ersten einfachen nicht hinreichen, sondern daß man, ohne Noth, jene statt dieser eintreten läßt und dadurch das aufgegebene Geschäft erschwert und verspätet.

Es kommt dieser Fall in manchen, sowohl wissenschaftlichen als weltlichen Dingen vor, wo das Mittel

zum Zweck wird. Und es ist dieses ein politisches Hülfsmittel, um da, wo man wenig oder nichts thut, die Menschen glauben zu machen, man thue viel; da dann die Geschäftigkeit an die Stelle der Thätigkeit tritt.

Jene Personen, welche mit verwickelten Mitteln einfache Zwecke zu erlangen suchen, gleichen dem Mechaniker, der eine umständliche Maschine erfand, um den Pfropf aus einer Bouteille zu ziehen, welches denn freilich durch zwei Menschen-Arme und Hände gar leicht zu bewirken ist. Und gewiß leistet die einfache Geometrie mit ihren nächsten Rubriken, da sie dem gemeinen Menschenverstand näher liegt, schon sehr viel, hauptsächlich auch im geistigen Sinne deßhalb, weil der Menschenverstand unmittelbar auf die Zwecke dringt, das Nützliche fordert und die Umwege abzuschneiden sucht. Obiges Beispiel, von den Sonnenuhren abgenommen, möge uns statt einer umständlichen Erklärung gelten.

Der zweite Vorwurf aber, welchen jener römische Freund den Mathematikern macht, ist der schwerste der ihnen, ja einem jeden, welcher Wissenschaften behändelt, zu machen ist, nämlich die Unredlichkeit. Wenn in weltlichen Geschäften, wo von Mein und Dein in jedem Sinne die Rede ist, von Erreichung besonderer Zwecke, wo sich Gegenwirkungen denken lassen, sich nicht stets mit Redlichkeit verfahren läßt, so mag der erlangte Gewinn hiebei zur Entschuldi-

gung dienen, und die Vorwürfe, die man sich allenfalls machen könnte, möglichst aufwiegen; aber in wissenschaftlicher Angelegenheit, wo nichts Besonderes, nichts Augenblickliches stattfinden, sondern alles unaufhaltsam in's Allgemeine, in's Ewige fortwirken soll, ist es höchst verwerflich. Denn da in jedem Geschäft, und also auch im wissenschaftlichen, die beschränkten Individualitäten genugsame Hinderniß geben, und Starrsinn, Dünkel, Neid und Rivalität den Fortschritten in mannichfachem Sinne hinderlich sind, so tritt zuletzt die Unredlichkeit zu allen diesen widerwärtigen Leidenschaften hinzu und kann wohl ein halbes Jahrhundert Entdeckungen verdüstern und, was schlimmer ist, die Anwendung derselben zurückdrängen.

Articuliren wir nun jene Anklage nochmals, indem wir sie in Zusammenhang und Betrachtung stellen:

D'Alembert vergleicht in der von uns übersetzten ersten Stelle eine Folge von geometrischen Propositionen, deren eine aus der andern hergeleitet ist, einer Art von Übersetzung aus einem Idiom in ein anderes, das sich aus dem ersten fortgebildet hätte, in welcher Verkettung aber eigentlich doch nur die erste Proposition enthalten sein müßte, wenn schon mehr verdeutlicht und der Benutzung zugänglicher gemacht. Wobei denn vorausgesetzt wird, daß, bei einem ohnehin bedenklichen Unternehmen, die größte Stetigkeit beobachtet werde. Wenn nun aber unser römischer

Freund, indem er einen gewissen Übergang einer Gleichung in die andere bei Lösung eines gewissen Problems nicht klar noch zulässig findet, und der Gelehrte, der diese Arbeit verfaßt, nicht allein gesteht, daß er diese Schwierigkeit wohl gemerkt habe, sondern da auch zur Sprache kommt, daß mehrere Gilde-Glieder in ihren Werken sich noch größere Sprünge erlauben: so frage ich an, welches Zutrauen man auf die Resultate jener Zauberformeln haben könne, und ob es nicht, besonders dem Laien, zu rathen sei, sich an die erste Proposition zu halten und diese, so weit Erfahrung und Menschenverstand reicht, zu untersuchen und das Gefundene zu nutzen, das aber, was außer seinem Bereich ist, völlig abzulehnen!

Und so möge denn zur Entschuldigung, ja zur Berechtigung des Gesagten das Motto dienen, womit der vorzügliche Mann, dem wir die oben stehende Mittheilung schuldig sind, im wissenschaftlichen Felde vorangeht und Unschätzbares leistet, sich in seinem Thun und Lassen wie mit einer Ägide beschirmt:

Sans franc-penser en l'exercice des lettres
Il n'y a ni lettres, ni sciences, ni esprit, ni rien.

Plutarque.

Weimar den 12. November 1826.

Ferneres
über
Mathematik und Mathematiker.

Tycho de Brahe, ein großer Mathematiker, vermochte sich nur halb von dem alten System loszulösen, das wenigstens den Sinnen gemäß war; er wollte es aber aus Rechthaberei durch ein complicirtes Uhrwerk ersetzen, das weder den Sinnen zu schauen noch den Gedanken zu erreichen war.

Newton, als Mathematiker, steht in so hohem Ruf, daß der ungeschickteste Irrthum: nämlich das klare, reine, ewig ungetrübte Licht sei aus dunklen Lichtern zusammengesetzt, bis auf den heutigen Tag sich erhalten hat; und sind es nicht Mathematiker die dieses Absurde noch immer vertheidigen und gleich dem gemeinsten Hörer in Worten wiederholen bei denen man nichts denken kann?

Der Mathematiker ist angewiesen auf's Quantitative, auf alles was sich durch Zahl und Maß be-

stimmen läßt, und also gewissermaßen auf das äußerlich erkennbare Universum. Betrachten wir aber dieses, insofern uns Fähigkeit gegeben ist, mit vollem Geiste und aus allen Kräften, so erkennen wir, daß Quantität und Qualität als die zwei Pole des erscheinenden Daseins gelten müssen; daher denn auch der Mathematiker seine Formelsprache so hoch steigert, um, insofern es möglich, in der meßbaren und zählbaren Welt die unmeßbare mit zu begreifen. Nun erscheint ihm alles greifbar, faßlich und mechanisch, und er kommt in den Verdacht eines heimlichen Atheismus, indem er ja das Unmeßbarste, welches wir Gott nennen, zugleich mit zu erfassen glaubt und daher dessen besonderes oder vorzügliches Dasein aufzugeben scheint.

Der Sprache liegt zwar die Verstandes- und Vernunft-Fähigkeit des Menschen zum Grunde, aber sie setzt bei dem der sich ihrer bedient nicht eben reinen Verstand, ausgebildete Vernunft, redlichen Willen voraus. Sie ist ein Werkzeug, zweckmäßig und willkürlich zu gebrauchen; man kann sie eben so gut zu einer spitzfindig-verwirrenden Dialektik wie zu einer verworren-verdüsternden Mystik verwenden; man mißbraucht sie bequem zu hohlen und nichtigen prosaischen und poetischen Phrasen, ja man versucht prosodisch untadelhafte und doch nonsensicalische Verse zu machen.

Unser Freund der Ritter Ciccolini sagt: „ich wünschte wohl, daß alle Mathematiker in ihren Schriften des Genies und der Klarheit eines La Grange sich bedienten." d. h. möchten doch alle den gründlich-klaren Sinn eines La Grange besitzen und damit Wissen und Wissenschaft behandeln.

Die Phänomene sind nichts werth, als wenn sie uns eine tiefere reichere Einsicht in die Natur gewähren, oder wenn sie uns zum Nutzen anzuwenden sind.

Falsche Vorstellung, daß man ein Phänomen durch Calcül oder durch Worte abthun und beseitigen könne.

Der Newtonische Versuch, auf dem die herkömmliche Farbenlehre beruht, ist von der vielfachsten Complication, er verknüpft folgende Bedingungen.

Damit das Gespenst erscheine ist nöthig:

Erstens — Ein gläsern Prisma;
Zweitens — Dreiseitig;
Drittens — Klein;
Viertens — Ein Fensterladen;
Fünftens — Eine Öffnung darin;
Sechstens — Diese sehr klein;
Siebentes — Sonnenbild, das herein fällt;
Achtens — Aus einer gewissen Entfernung;
Neuntens — In einer gewissen Richtung auf's Prisma fällt;

Zehntens — Sich auf einer Tafel abbildet;
Eilftens — Die in einer gewissen Entfernung hinter das Prisma gestellt ist.

Nehme man von diesen Bedingungen drei, sechs und eilf weg, man mache die Öffnung groß, man nehme ein großes Prisma, man stelle die Tafel nah heran und das beliebte Spectrum kann und wird nicht zum Vorschein kommen.

Man spricht geheimnißvoll von einem wichtigen Experimente, womit man die Lehre erst recht befestigen will; ich kenn' es recht gut und kann es auch darstellen: das ganze Kunststück ist, daß zu obigen Bedingungen noch ein paar hinzugefügt werden, wodurch das Hokuspokus sich noch mehr verwickelt.

Der Frauenhoferische Versuch, wo Querlinien im Spectrum erscheinen, ist von derselben Art, so wie auch die Versuche, wodurch eine neue Eigenschaft des Lichts entdeckt werden soll. Sie sind doppelt und dreifach complicirt; wenn sie was nützen sollten, müßten sie in ihre Elemente zerlegt werden, welches dem Wissenden nicht schwer fällt, welches aber zu fassen und zu begreifen kein Laie weder Vorkenntniß noch Geduld, kein Gegner weder Intention noch Redlichkeit genug mitbringt; man nimmt lieber überhaupt an was man sieht, und zieht die alte Schlußfolge daraus.

Ich weiß wohl daß diese Worte vergebens dastehen, aber sie mögen als offenbares Geheimniß der Zukunft bewahrt bleiben. Vielleicht interessirt sich auch noch einmal ein La Grange für diese Angelegenheit.

Der Historiker kann und braucht nicht alles auf's Gewisse zu führen; wissen doch die Mathematiker auch nicht zu erklären, warum der Komet von 1770, der in fünf oder eilf Jahren wieder kommen sollte, sich zur bestimmten Zeit noch nicht wieder hat sehen lassen.

Hundert graue Pferde machen nicht einen einzigen Schimmel.

Die Mathematiker sind wunderliche Leute; durch das Große was sie leisteten, haben sie sich zur Universal-Gilde aufgeworfen und wollen nichts anerkennen als was in ihren Kreis paßt, was ihr Organ behandeln kann. — Einer der ersten Mathematiker sagte, bei Gelegenheit wo man ihm ein physisches Capitel andringlich empfehlen wollte: „Aber läßt sich denn gar nichts auf den Calcül reduciren?"

Wir erinnern uns gar wohl der Jahre, wo sich niemand unterstehen durfte, von geheimen umherschleichenden Umtrieben zu reden, gerade zu der Zeit da sie das Vaterland unterminirten; wir wissen auch

recht gut, wer diese Censur ausübte und welcher Vortheile man sich dabei bediente.

So übt schon seit zwanzig Jahren die physiko-mathematische Gilde gegen meine Farbenlehre ihr Verbotsrecht aus; sie verschreien solche in Collegien und wo nicht sonst; davon wissen mir jetzo Männer über dreißig Jahre genugsam zu erzählen und jene haben nicht Unrecht. Der Besitz, in dem sie sich stark fühlen, wird durch meine Farbenlehre bedroht, welche in diesem Sinne revolutionär genannt werden kann, wogegen jene Aristokratie sich zu wehren alle Ursache hat.

Die große Aufgabe wäre, die mathematisch-philosophischen Theorien aus den Theilen der Physik zu verbannen, in welchen sie Erkenntniß anstatt sie zu fördern nur verhindern, und in welchen die mathematische Behandlung durch Einseitigkeit der Entwicklung der neuern wissenschaftlichen Bildung eine so verkehrte Anwendung gefunden hat.

Darzuthun wäre, welches der wahre Weg der Naturforschung sei, wie derselbe auf dem einfachsten Fortgange der Beobachtung beruhe, die Beobachtung zum Versuch zu steigern sei und wie dieser endlich zum Resultate führe.

Wenn die Hoffnungen sich verwirklichen, daß die Menschen sich mit allen ihren Kräften, mit Herz und

Geist, mit Verstand und Liebe vereinigen und von einander Kenntniß nehmen, so wird sich ereignen, woran jetzt noch kein Mensch denken kann. Die Mathematiker werden sich gefallen lassen, in diesen allgemeinen sittlichen Weltbund als Bürger eines bedeutenden Staates aufgenommen zu werden, und nach und nach sich des Dünkels entäußern, als Universalmonarchen über alles zu herrschen; sie werden sich nicht mehr beigehen lassen, alles für nichtig, alles für inexact, für unzulänglich zu erklären, was sich nicht dem Calcül unterwerfen läßt.

Wir müssen erkennen und bekennen was Mathemathik sei, wozu sie der Naturforschung wesentlich dienen könne, wohingegen sie nicht hingehöre und in welche klägliche Abirrung Wissenschaft und Kunst durch falsche Anwendung seit ihrer Regeneration gerathen sei.

Die Mathmatiker sind eine Art Franzosen: redet man zu ihnen, so übersetzen sie es in ihre Sprache, und dann ist es alsobald ganz etwas Anderes.

Über

Naturwissenschaft im Allgemeinen,

einzelne Betrachtungen und Aphorismen.

I.

In New-York sind neunzig verschiedene christliche Confessionen, von welchen jede auf ihre Art Gott und den Herrn bekennt, ohne weiter an einander irre zu werden. In der Naturforschung, ja in jeder Forschung, müssen wir es so weit bringen; denn was will das heißen, daß jedermann von Liberalität spricht und den andern hindern will nach seiner Weise zu denken und sich auszusprechen!

Der eingeborenste Begriff, der nothwendigste, von Ursach' und Wirkung wird in der Anwendung die Veranlassung zu unzähligen sich immer wiederholenden Irrthümern.

Ein großer Fehler den wir begehen ist, die Ursache der Wirkung immer nahe zu denken, wie die Sehne dem

Pfeil den sie fortschnellt; und doch können wir ihn nicht vermeiden, weil Ursache und Wirkung immer zusammengedacht und also im Geiste angenähert werden.

Die nächsten faßlichen Ursachen sind greiflich und eben deßhalb am begreiflichsten; weßwegen wir uns gern als mechanisch denken was höherer Art ist.

Das Zurückführen der Wirkung auf die Ursache ist bloß ein historisches Verfahren, z. B. die Wirkung daß ein Mensch getödtet, auf die Ursache der losgefeuerten Büchse.

Der Granit verwittert auch sehr gern in Kugel- und Ei-Form; man hat daher keineswegs nöthig die in Norddeutschland häufig gefundenen Blöcke, solcher Gestalten wegen, als im Wasser hin- und hergeschoben und durch Stoßen und Wälzen entdeckt und entkantet zu denken.

Fall und Stoß. Dadurch die Bewegung der Weltkörper erklären zu wollen, ist eigentlich ein versteckter Anthropomorphismus, es ist des Wanderers Gang über Feld. Der aufgehobene Fuß sinkt nieder, der zurückgebliebene strebt vorwärts und fällt; und immer so fort, vom Ausgehen bis zum Ankommen.

Wie wäre es, wenn man auf demselben Wege den Vergleich von dem Schrittschuhfahren hernähme? wo das Vorwärtsdringen dem zurückbleibenden Fuße zukommt, indem er zugleich die Obliegenheit übernimmt, noch eine solche Anregung zu geben, daß sein nunmehriger Hintermann auch wieder eine Zeit lang sich vorwärts zu bewegen die Bestimmung erhält.

Induction habe ich mir nie selbst erlaubt, wollte sie ein anderer gegen mich gebrauchen, so wußt' ich solche sogleich abzulehnen.

Mittheilung durch Analogien halt' ich für so nützlich als angenehm; der analoge Fall will sich nicht aufdringen, nichts beweisen; er stellt sich einem andern entgegen, ohne sich mit ihm zu verbinden. Mehrere analoge Fälle vereinigen sich nicht zu geschlossenen Reihen, sie sind wie gute Gesellschaft, die immer mehr anregt als gibt.

Irren heißt, sich in einem Zustande befinden, als wenn das Wahre gar nicht wäre; den Irrthum sich und andern entdecken, heißt rückwärts erfinden.

Man sagt gar gehörig: das Phänomen ist eine Folge ohne Grund, eine Wirkung ohne Ursache. Es fällt dem Menschen so schwer Grund und Ursache zu

finden, weil sie so einfach sind daß sie sich dem Blick verbergen.

Was hat man sich nicht mit dem Granit beschäftigt! man hat ihn mit in die neueren Epochen herangezogen, und doch entsteht keiner mehr vor unsern Augen. Geschäh' es im tiefsten Meeresgrunde, so hätten wir keine Kenntniß davon.

Kein Phänomen erklärt sich an und aus sich selbst; nur viele zusammen überschaut, methodisch geordnet, geben zuletzt etwas was für Theorie gelten könnte.

Bei Erweiterung des Wissens macht sich von Zeit zu Zeit eine Umordnung nöthig; sie geschieht meistens nach neueren Maximen, bleibt aber immer provisorisch.

Männer vom Fach bleiben im Zusammenhange; dem Liebhaber dagegen wird es schwerer wenn er die Nothwendigkeit fühlt nachzufolgen.

Deßwegen sind Bücher willkommen, die uns sowohl das neu Empirisch-Aufgefundene als die neubeliebten Methoden darlegen.

In der Mineralogie ist dieß höchst nöthig, wo die Krystallographie so große Forderungen macht, und wo die Chemie das Einzelne näher zu bestimmen und

das Ganze zu ordnen unternimmt. Zwei Willkommene: Leonhard und Cleaveland.

Wenn wir das was wir wissen nach anderer Methode oder wohl gar in fremder Sprache dargelegt finden, so erhält es einen sonderbaren Reiz der Neuheit und frischen Ansehens.

Wenn zwei Meister derselben Kunst in ihrem Vortrag von einander differiren, so liegt wahrscheinlicherweise das unauflösliche Problem in der Mitte zwischen beiden.

Die Geognosie des Herrn D'Aubuisson de Voisins, übersetzt vom Herrn Wiemann, wie sie mir zu Handen kommt, fördert mich in diesem Augenblicke auf vielfache Weise, ob sie mich gleich im Hauptsinne betrübt; denn hier ist die Geognosie, welche doch eigentlich auf der lebendigen Ansicht der Weltoberfläche ruhen sollte, aller Anschauung beraubt, und nicht einmal in Begriffe verwandelt, sondern auf Nomenklatur zurückgeführt, in welcher letzten Rücksicht sie freilich einem jeden und auch mir förderlich und nützlich ist.

Die Kreise des Wahren berühren sich unmittelbar, aber in den Intermundien hat der Irrthum Raum genug sich zu ergehen und zu walten.

Die Natur bekümmert sich nicht um irgend einen Irrthum; sie selbst kann nicht anders als ewig recht handeln, unbekümmert was daraus erfolgen möge.

Natur hat zu nichts gesetzmäßige Fähigkeit, was sie nicht gelegentlich ausführte und zu Tage brächte.

Nicht allein der freie Stoff, sondern auch das Derbe und Dichte drängt sich zur Gestalt; ganze Massen sind von Natur und Grund aus krystallinisch; in einer gleichgültigen formlosen Masse entsteht durch stöchiometrische Annäherung und Übereinandergreifen die porphyrartige Erscheinung, welche durch alle Formationen durchgeht.

Die Mineralien-Händler beklagen sich, daß sich die Liebhaberei zu ihrer Waare in Deutschland vermindere, und geben der eindringlichen Krystallographie die Schuld. Es mag sein; jedoch in einiger Zeit wird gerade das Bestreben, die Gestalt genauer zu erkennen, auch den Handel wieder beleben, ja gewisse Exemplare kostbarer machen.

Krystallographie so wie Stöchiometrie vollendet auch den Oryktognosten; ich aber finde, daß man seit einiger Zeit in der Lehrmethode geirrt hat. Lehrbücher zu Vorlesungen und zugleich zum Selbstgebrauch, viel-

leicht gar als Theile zu einer wissenschaftlichen Encyklopädie, sind nicht zu billigen; der Verleger kann sie bestellen, der Schüler nicht wünschen.

Lehrbücher sollen anlockend sein; das werden sie nur wenn sie die heiterste zugänglichste Seite des Wissens und der Wissenschaft darbieten.

Alle Männer vom Fach sind darin sehr übel dran, daß ihnen nicht erlaubt ist das Unnütze zu ignoriren.

„Wir gestehn lieber unsre moralischen Irrthümer, Fehler und Gebrechen, als unsre wissenschaftlichen."

Das kommt daher, weil das Gewissen demüthig ist und sich sogar in der Beschämung gefällt; der Verstand aber ist hochmüthig, und ein abgenöthigter Widerruf bringt ihn in Verzweiflung.

Aus diesem Grunde geschieht auch, daß offenbarte Wahrheiten, erst im Stillen zugestanden, sich nach und nach verbreiten, bis dasjenige was man hartnäckig geläugnet hat endlich als etwas ganz Natürliches erscheinen mag.

Unwissende werfen Fragen auf, welche von Wissenden vor tausend Jahren schon beantwortet sind.

Cartesius schrieb sein Buch De Methodo einige Male um, und wie es jetzt liegt kann es uns doch nichts helfen. Jeder der eine Zeit lang auf dem redlichen Forschen verharrt, muß seine Methode irgend einmal umändern.

Das neunzehnte Jahrhundert hat alle Ursache hierauf zu achten.

So ganz leere Worte, wie die von der Decomposition nnd Polarisation des Lichts, müssen aus der Physik hinaus wenn etwas aus ihr werden soll. Doch wäre es möglich, ja es ist wahrscheinlich, daß diese Gespenster noch bis in die zweite Hälfte des Jahrhunderts hinüber spuken.

Man nehme das nicht übel. Eben dasjenige was niemand zugibt, niemand hören will, muß desto öfter wiederholt werden.

Wir leben innerhalb der abgeleiteten Erscheinungen und wissen keineswegs wie wir zur Urfrage kommen sollen.

In Wissenschaften, so wie auch sonst, wenn Einer sich über das Ganze verbreiten will, bleibt zur Vollständigkeit am Ende nichts übrig als Wahrheit für Irrthum, Irrthum für Wahrheit geltend zu machen.

Er kann nicht alles selbst untersuchen, muß sich an Überlieferung halten, und, wenn er ein Amt haben will, den Meinungen seiner Gönner fröhnen. Mögen sich die sämmtlichen akademischen Lehrer hiernach prüfen.

Wer ein Phänomen vor Augen hat, denkt schon oft drüber hinaus; wer nur davon erzählen hört, denkt gar nichts.

Man erkundige sich um's Phänomen, nehme es so genau damit als möglich und sehe wie weit man in der Einsicht und in praktischer Anwendung damit kommen kann, und lasse das Problem ruhig liegen. Umgekehrt handeln die Physiker: sie gehen gerade auf's Problem los und verwickeln sich unterwegs in so viel Schwierigkeiten, daß ihnen zuletzt jede Aussicht verschwindet.

Deßhalb hat die Petersburger Akademie auf ihre Preisfrage keine Antwort erhalten; auch der verlängerte Termin wird nichts helfen. Sie sollte jetzt den Preis verdoppeln und ihn demjenigen versprechen, der sehr klar und deutlich vor Augen legte: warum keine Antwort eingegangen ist und warum sie nicht erfolgen konnte. Wer dieß vermöchte hätte jeden Preis wohl verdient.

Da seit einiger Zeit meiner Farbenlehre mehr nachgefragt wird, machen sich frisch illuminirte Tafeln nöthig. Indem ich nun dieses kleine Geschäft besorge, muß ich lächeln, welche unsägliche Mühe ich mir gegeben, das Vernünftige sowohl als das Absurde palpabel zu machen. Nach und nach wird man beides erfassen und anerkennen.

Der Newtonische Irrthum steht so nett im Conversations-Lexikon, daß man die Octavseite nur auswendig lernen darf um die Farbe für's ganze Leben los zu sein.

Nicht, gar nicht grübeln wir nach dem Dämonischen;
Des Vaters Überlieferung, die mit uns erwuchs,
Bewahren wir, und Kluges ficht uns gar nicht an,
Und wär' es auch von großen Geistern offenbart.

Euripides' Bacchä.

Autorität. Ohne sie kann der Mensch nicht existiren, und doch bringt sie eben so viel Irrthum als Wahrheit mit sich; sie verewigt im Einzelnen, was einzeln vorübergehen sollte, lehnt ab und läßt vorübergehen was festgehalten werden sollte, und ist hauptsächlich Ursache daß die Menschheit nicht vom Flecke kommt.

Aus dem Größten wie aus dem Kleinsten (nur durch künstliche Mittel dem Menschen zu vergegenwärtigen) geht die Metaphysik der Erscheinungen hervor; in der Mitte liegt das Besondere, unsern Sinnen Angemessene, worauf ich angewiesen bin, deßhalb aber die Begabten von Herzen segne, die jene Regionen zu mir heranbringen.

Da diejenigen, welche wissenschaftliche Versuche anstellen, selten wissen was sie eigentlich wollen und was dabei herauskommen soll, so verfolgen sie ihren Weg meistentheils mit großem Eifer; bald aber, da eigentlich nichts Entschiedenes entstehen will, lassen sie die Unternehmung fahren und suchen sie sogar andern verdächtig zu machen.

Nachdem man in der zweiten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts dem Mikroskop so unendlich viel schuldig geworden war, so suchte man zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts dasselbe geringschätzig zu behandeln.

Nachdem man in der neuern Zeit die meteorologischen Beobachtungen auf den höchsten Grad der Genauigkeit getrieben hatte, so will man sie nunmehr aus den nördlichen Gegenden verbannen und will sie nur dem Beobachter unter den Tropen zugestehen.

Ward man doch auch des Sexualsystems, das im höhern Sinne genommen so großen Werth hat, überdrüssig und wollte es verbannt wissen; und geht es doch mit der alten Kunstgeschichte eben so, in der man seit funfzig Jahren sich gewissenhaft zu üben und die Unterschiede der auf einander folgenden Zeiten einzusehen sich auf das genauste bestrebt hat. Das soll nun alles vergebens gewesen und alles auf einander Folgende als identisch und ununterscheidbar anzusehen sein.

Nach unserm Rath bleibe jeder auf dem eingeschlagenen Wege und lasse sich ja nicht durch Autorität imponiren, durch allgemeine Übereinstimmung bedrängen und durch Mode hinreißen.

II.

Wissenschaften entfernen sich im Ganzen immer vom Leben und kehren nur durch einen Umweg wieder dahin zurück.

Denn sie sind eigentlich Compendien des Lebens; sie bringen die äußern und innern Erfahrungen in's Allgemeine, in einen Zusammenhang.

Das Interesse an ihnen wird im Grunde nur in einer besondern Welt, in der wissenschaftlichen erregt; denn daß man auch die übrige Welt dazu beruft und ihr davon Notiz gibt, wie es in der neuern Zeit geschieht, ist ein Mißbrauch und bringt mehr Schaden als Nutzen.

Nur durch eine erhöhte Praxis sollten die Wissenschaften auf die äußere Welt wirken: denn eigentlich sind sie alle esoterisch und können nur durch Verbessern irgend eines Thuns exoterisch werden. Alle übrige Theilnahme führt zu nichts.

Die Wissenschaften, auch in ihrem innern Kreise betrachtet, werden mit augenblicklichem jedesmaligem Interesse behandelt. Ein starker Anstoß, besonders von etwas Neuem und Unerhörtem oder wenigstens mächtig Gefördertem, erregt eine allgemeine Theilnahme, die Jahre lang dauern kann, und die besonders in den letzten Zeiten sehr fruchtbar geworden ist.

Ein bedeutendes Factum, ein geniales Aperçu beschäftigt eine sehr große Anzahl Menschen, erst nur um es zu kennen, dann um es zu erkennen, dann es zu bearbeiten und weiter zu führen.

Die Menge fragt bei einer jeden neuen bedeutenden Erscheinung was sie nutze, und sie hat nicht Unrecht;

denn sie kann bloß durch den Nutzen den Werth einer Sache gewahr werden.

Die wahren Weisen fragen wie sich die Sache verhalte in sich selbst und zu andern Dingen, unbekümmert um den Nutzen, d. h. um die Anwendung auf das Bekannte und zum Leben Nothwendige, welche ganz andere Geister, scharfsinnige, lebenslustige, technisch geübte und gewandte schon finden werden.

Die Afterweisen suchen von jeder neuen Entdeckung nur so geschwind als möglich für sich einigen Vortheil zu ziehen, indem sie einen eitlen Ruhm bald in Fortpflanzung, bald in Vermehrung, bald in Verbesserung, geschwinder Besitznahme, vielleicht gar durch Präoccupation zu erwerben trachten und durch solche Unreifheiten die wahre Wissenschaft unsicher machen und verwirren, ja ihre schönste Folge, die praktische Blüthe derselben, offenbar verkümmern.

Das schädlichste Vorurtheil ist, daß irgend eine Art Naturuntersuchung mit dem Bann belegt werden könnte.

Jeder Forscher muß sich durchaus ansehen als einer der zu einer Jury berufen ist. Er hat nur darauf zu achten, in wiefern der Vortrag vollständig sei und durch klare Belege auseinandergesetzt. Er faßt

hiernach seine Überzeugung zusammen und gibt seine Stimme, es sei nun, daß seine Meinung mit der des Referenten übereintreffe oder nicht.

Dabei bleibt er eben so beruhigt, wenn ihm die Majorität beistimmt, als wenn er sich in der Minorität befindet; denn er hat das Seinige gethan, er hat seine Überzeugung ausgesprochen, er ist nicht Herr über die Geister noch über die Gemüther.

In der wissenschaftlichen Welt haben aber diese Gesinnungen niemals gelten wollen; durchaus ist es auf Herrschen und Beherrschen angesehen; und weil sehr wenige Menschen eigentlich selbstständig sind, so zieht die Menge den Einzelnen nach sich.

Die Geschichte der Philosophie, der Wissenschaften, der Religion, alles zeigt, daß die Meinungen massenweis sich verbreiten, immer aber diejenige den Vorrang gewinnt, welche faßlicher, d. h. dem menschlichen Geiste in seinem gemeinen Zustande gemäß und bequem ist. Ja derjenige der sich in höherem Sinne ausgebildet, kann immer voraussetzen, daß er die Majorität gegen sich habe.

Wäre die Natur in ihren leblosen Anfängen nicht so gründlich stereometrisch, wie wollte sie zuletzt zum unberechenbaren und unermeßlichen Leben gelangen?

Der Mensch an sich selbst, insofern er sich seiner gesunden Sinne bedient, ist der größte und genauste physikalische Apparat, den es geben kann; und das ist eben das größte Unheil der neuern Physik, daß man die Experimente gleichsam vom Menschen abgesondert hat, und bloß in dem, was künstliche Instrumente zeigen, die Natur erkennen, ja was sie leisten kann dadurch beschränken und beweisen will.

Eben so ist es mit dem Berechnen. — Es ist vieles wahr was sich nicht berechnen läßt, so wie sehr vieles, was sich nicht bis zum entschiedenen Experiment bringen läßt.

Dafür steht ja aber der Mensch so hoch, daß sich das sonst Undarstellbare in ihm darstellt. Was ist denn eine Saite und alle mechanische Theilung derselben gegen das Ohr des Musikers; ja man kann sagen, was sind die elementaren Erscheinungen der Natur selbst gegen den Menschen, der sie alle erst bändigen und modificiren muß, um sie sich einigermaßen assimiliren zu können.

Es ist von einem Experiment zu viel gefordert, wenn es alles leisten soll. Konnte man doch die Elektricität erst nur durch Reiben darstellen, deren höchste Erscheinung jetzt durch bloße Berührung hervorgebracht wird.

Wie man der französischen Sprache niemals den Vorzug streitig machen wird, als ausgebildete Hof- und Welt-Sprache sich immer mehr aus- und fortbildend zu wirken, so wird es niemand einfallen, das Verdienst der Mathematiker gering zu schätzen, welches sie, in ihrer Sprache die wichtigsten Angelegenheiten verhandelnd, sich um die Welt erwerben, indem sie alles was der Zahl und dem Maß im höchsten Sinne unterworfen ist, zu regeln, zu bestimmen und zu entscheiden wissen.

Jeder Denkende, der seinen Kalender ansieht, nach seiner Uhr blickt, wird sich erinnern, wem er diese Wohlthaten schuldig ist. Wenn man sie aber auch auf ehrfurchtsvolle Weise in Zeit und Raum gewähren läßt, so werden sie erkennen, daß wir etwas gewahr werden, was weit darüber hinausgeht, welches allen angehört und ohne welches sie selbst weder thun noch wirken könnten: Idee und Liebe.

Wer weiß etwas von Elektricität, sagte ein heiterer Naturforscher, als wenn er im Finstern eine Katze streichelt oder Blitz und Donner neben ihm niederleuchten und rasseln? Wie viel und wie wenig weiß er alsdann davon?

Lichtenbergs Schriften können wir uns als der wunderbarsten Wünschelruthe bedienen; wo er einen Spaß macht, liegt ein Problem verborgen.

In den großen leeren Weltraum zwischen Mars und Jupiter legte er auch einen heitern Einfall. Als Kant sorgfältig bewiesen hatte, daß die beiden genannten Planeten alles aufgezehrt und sich zugeeignet hätten, was nur in diesen Räumen zu finden gewesen von Materie, sagte jener scherzhaft, nach seiner Art: warum sollte es nicht auch unsichtbare Welten geben? — Und hat er nicht vollkommen wahr gesprochen? Sind die neuentdeckten Planeten nicht der ganzen Welt unsichtbar, außer den wenigen Astronomen, denen wir auf Wort und Rechnung glauben müssen?

Einer neuen Wahrheit ist nichts schädlicher als ein alter Irrthum.

Die Menschen sind durch die unendlichen Bedingungen des Erscheinens dergestalt obruirt, daß sie das Eine Urbedingende nicht gewahren können.

„Wenn Reisende ein sehr großes Ergötzen auf ihren Bergklettereien empfinden, so ist für mich etwas Barbarisches, ja Gottloses in dieser Leidenschaft. Berge geben uns wohl den Begriff von Naturgewalt, nicht aber von Wohlthätigkeit der Vorsehung. Zu welchem Gebrauch sind sie wohl dem Menschen? Unternimmt er dort zu wohnen, so wird im Winter eine Schneelavine, im Sommer ein Bergrutsch sein Haus begraben oder fortschieben; seine Heerden schwemmt der

Gießbach weg, seine Kornscheuern die Windstürme. Macht er sich auf den Weg, so ist jeder Aufstieg die Qual des Sisyphus, jeder Niederstieg der Sturz Vulcans; sein Pfad ist täglich von Steinen verschüttet, der Gießbach unwegsam für Schifffahrt; finden auch seine Zwergheerden nothdürftige Nahrung, oder sammelt er sie ihnen kärglich, entweder die Elemente entreißen sie ihm oder wilde Bestien. Er führt ein einsam kümmerlich Pflanzenleben, wie das Moos auf einem Grabstein, ohne Bequemlichkeit und ohne Gesellschaft. Und diese Zickzackkämme, die widerwärtigen Felsenwände, diese ungestalteten Granitpyramiden, welche die schönsten Weltbreiten mit den Schrecknissen des Nordpols bedecken, wie sollte sich ein wohlwollender Mann daran gefallen und ein Menschenfreund sie preisen!"

Auf diese heitere Paradoxie eines würdigen Mannes wäre zu sagen, daß wenn es Gott und der Natur gefallen hätte, den Urgebirgsknoten von Nubien durchaus nach Westen bis an das große Meer zu entwickeln und fortzusetzen, ferner diese Gebirgsreihe einige Mal von Norden nach Süden zu durchschneiden, sodann Thäler entstanden sein würden, worin gar mancher Urvater Abraham ein Canaan, mancher Albert Julius eine Felsenburg würde gefunden haben, wo denn seine Nachkommen leicht mit den Sternen rivalisirend sich hätten vermehren können.

Steine sind stumme Lehrer, sie machen den Beobachter stumm, und das Beste was man von ihnen lernt ist nicht mitzutheilen.

Was ich recht weiß, weiß ich nur mir selbst; ein ausgesprochenes Wort fördert selten, es erregt meistens Widerspruch, Stocken und Stillstehen.

Die Krystallographie, als Wissenschaft betrachtet, gibt zu ganz eignen Ansichten Anlaß. Sie ist nicht productiv, sie ist nur sie selbst und hat keine Folgen, besonders nunmehr, da man so manche isomorphische Körper angetroffen hat, die sich ihrem Gehalte nach ganz verschieden erweisen. Da sie eigentlich nirgends anwendbar ist, so hat sie sich in dem hohen Grade in sich selbst ausgebildet. Sie gibt dem Geist eine gewisse beschränkte Befriedigung und ist in ihren Einzelnheiten so mannichfaltig, daß man sie unerschöpflich nennen kann, deßwegen sie auch vorzügliche Menschen so entschieden und lange an sich festhält.

Etwas mönchisch-Hagestolzenartiges hat die Krystallographie, und ist daher sich selbst genug. Von praktischer Lebenseinwirkung ist sie nicht: denn die köstlichsten Erzeugnisse ihres Gebiets, die krystallinischen Edelsteine, müssen erst zugeschliffen werden, ehe wir unsere Frauen damit schmücken können.

Ganz das Entgegengesetzte ist von der Chemie zu sagen, welche von der ausgebreitetsten Anwendung und von dem gränzenlosesten Einfluß auf's Leben sich erweis't.

Der Begriff von Entstehen ist uns ganz und gar versagt; daher wir, wenn wir etwas werden sehen, denken, daß es schon dagewesen sei. Deßhalb kommt das System der Einschachtelung uns begreiflich vor.

Wie manches Bedeutende sieht man aus Theilen zusammensetzen; man betrachte die Werke der Baukunst; man sieht manches sich regel- und unregelmäßig anhäufen; daher ist uns der atomistische Begriff nah und bequem zur Hand, deßhalb wir uns nicht scheuen ihn auch in organischen Fällen anzuwenden.

Wer den Unterschied des Phantastischen und Ideellen, des Gesetzlichen und Hypothetischen nicht zu fassen weiß, der ist als Naturforscher in einer üblen Lage.

Es gibt Hypothesen wo Verstand und Einbildungskraft sich an die Stelle der Idee setzen.

Man thut nicht wohl sich allzulange im Abstracten aufzuhalten. Das Esoterische schadet nur, indem es exoterisch zu werden trachtet. Leben wird am besten durch's Lebendige belehrt.

III.

Man kann in den Naturwissenschaften über manche Probleme nicht gehörig sprechen, wenn man die Metaphysik nicht zu Hülfe ruft: aber nicht jene Schul- und Wort-Weisheit; es ist dasjenige was vor, mit und nach der Physik war, ist und sein wird.

Autorität, daß nämlich etwas schon einmal geschehen, gesagt oder entschieden worden sei, hat großen Werth; aber nur der Pedant fordert überall Autorität.

Altes Fundament ehrt man, darf aber das Recht nicht aufgeben, irgendwo wieder einmal von vorn zu gründen.

Beharre wo du stehst! — Maxime, nothwendiger als je, indem einerseits die Menschen in große Parteien gerissen werden; sodann aber auch jeder Einzelne nach individueller Einsicht und Vermögen sich geltend machen will.

Man thut immer besser, daß man sich grad ausspricht wie man denkt, ohne viel beweisen zu wollen: denn alle Beweise die wir vorbringen, sind doch nur Variationen unserer Meinungen, und die Widriggesinnten hören weder auf das eine noch auf das andere.

Da ich mit der Naturwissenschaft, wie sie sich von Tag zu Tag vorwärts bewegt, immer mehr bekannt und verwandt werde, so dringt sich mir gar manche Betrachtung auf: über die Vor- und Rückschritte, die zu gleicher Zeit geschehen. Eines nur sei hier ausgesprochen: *daß wir sogar anerkannte Irrthümer aus der Wissenschaft nicht los werden.* Die Ursache hievon ist ein offenbares Geheimniß.

Einen Irrthum nenn' ich, wenn irgend ein Ereigniß falsch ausgelegt, falsch angeknüpft, falsch abgeleitet wird. Nun ereignet sich aber im Gange des Erfahrens und Denkens, daß eine Erscheinung auch folgerecht angeknüpft, richtig abgeleitet wird. Das läßt man sich wohl gefallen, legt aber keinen besondern Werth darauf und der Irrthum bleibt ganz ruhig daneben liegen; ja ich kenne ein kleines Magazin von Irrthümern, die man sorgfältig aufbewahrt.

Da nun den Menschen eigentlich nichts interessirt als seine Meinung, so sieht jedermann der eine Meinung vorträgt sich rechts und links nach Hülfsmitteln um, damit er sich und andere bestärken möge. Des Wahren bedient man sich so lange es brauchbar ist, aber leidenschaftlich rhetorisch ergreift man das Falsche, sobald man es für den Augenblick nutzen, damit, als einem Halbargumente, blenden, als mit einem Lückenbüßer das Zerstückelte scheinbar vereinigen kann. Dieses

zu erfahren war mir erst ein Ärgerniß, dann betrübte ich mich darüber, und nun macht es mir Schadenfreude. Ich habe mir das Wort gegeben ein solches Verfahren niemals wieder aufzudecken.

Jedes Existirende ist ein Analogon alles Existirenden; daher erscheint uns das Dasein immer zu gleicher Zeit gesondert und verknüpft. Folgt man der Analogie zu sehr, so fällt alles identisch zusammen; meidet man sie, so zerstreut sich alles in's Unendliche. In beiden Fällen stagnirt die Betrachtung, einmal als überlebendig, das anderemal als getödtet.

Die Vernunft ist auf das Werdende, der Verstand auf das Gewordene angewiesen; jene bekümmert sich nicht: wozu? dieser fragt nicht: woher? — Sie erfreut sich am Entwickeln; er wünscht alles festzuhalten, damit er es nutzen könne.

Es ist eine Eigenheit dem Menschen angeboren und mit seiner Natur innigst verwebt: daß ihm zur Erkenntniß das Nächste nicht genügt; da doch jede Erscheinung, die wir selbst gewahr werden, im Augenblick das Nächste ist, und wir von ihr fordern können, daß sie sich selbst erkläre, wenn wir kräftig in sie dringen.

Das werden aber die Menschen nicht lernen, weil es gegen ihre Natur ist; daher die Gebildeten es selbst nicht lassen können, wenn sie an Ort und Stelle

irgend ein Wahres erkannt haben, es nicht nur mit dem Nächsten, sondern auch mit dem Weitesten und Fernsten zusammenzuhängen, woraus denn Irrthum über Irrthum entspringt. Das nahe Phänomen hängt aber mit dem fernen nur in dem Sinne zusammen, daß sich alles auf wenige große Gesetze bezieht die sich überall manifestiren.

Was ist das Allgemeine?
Der einzelne Fall.
Was ist das Besondere?
Millionen Fälle.

Die Analogie hat zwei Verirrungen zu fürchten: einmal sich dem Witz hinzugeben, wo sie in Nichts zerfließt; die andere, sich mit Tropen und Gleichnissen zu umhüllen, welches jedoch weniger schädlich ist.

Weder Mythologie noch Legende sind in der Wissenschaft zu dulden. Lasse man diese den Poeten, die berufen sind sie zu Nutz und Freude der Welt zu behandeln. Der wissenschaftliche Mann beschränke sich auf die nächste klarste Gegenwart. Wollte derselbe jedoch gelegentlich als Rhetor auftreten, so sei ihm jenes auch nicht verwehrt.

Um mich zu retten, betrachte ich alle Erscheinungen als unabhängig von einander und suche sie gewalt-

sam zu isoliren; dann betrachte ich sie als Correlate, und sie verbinden sich zu einem entschiedenen Leben. Dieß bezieh' ich vorzüglich auf Natur; aber auch in Bezug auf die neueste um uns her bewegte Weltgeschichte ist diese Betrachtungsweise fruchtbar.

Alles was wir Erfinden, Entdecken im höheren Sinne nennen, ist die bedeutende Ausübung, Bethätigung eines originellen Wahrheitsgefühles, das, im Stillen längst ausgebildet, unversehens mit Blitzesschnelle zu einer fruchtbaren Erkenntniß führt. Es ist eine aus dem Innern am Aeußern sich entwickelnde Offenbarung, die den Menschen seine Gottähnlichkeit vorahnen läßt. Es ist eine Synthese von Welt und Geist, welche von der ewigen Harmonie des Daseins die seligste Versicherung gibt.

Der Mensch muß bei dem Glauben verharren, daß das Unbegreifliche begreiflich sei; er würde sonst nicht forschen.

Begreiflich ist jedes Besondere das sich auf irgend eine Weise anwenden läßt. Auf diese Weise kann das Unbegreifliche nützlich werden.

Es gibt eine zarte Empirie, die sich mit dem Gegenstand innigst identisch macht, und dadurch zur eigentlichen Theorie wird. Diese Steigerung des

geistigen Vermögens aber gehört einer hochgebildeten Zeit an.

Am widerwärtigsten sind die kricklichen Beobachter und grilligen Theoristen; ihre Versuche sind kleinlich und complicirt, ihre Hypothesen abstrus und wunderlich.

Es gibt Pedanten, die zugleich Schelme sind, und das sind die allerschlimmsten.

Um zu begreifen daß der Himmel überall blau ist, braucht man nicht um die Welt zu reisen.

Das Allgemeine und Besondere fallen zusammen; das Besondere ist das Allgemeine, unter verschiedenen Bedingungen erscheinend.

Man braucht nicht alles selbst gesehen noch erlebt zu haben; willst du aber dem andern und seinen Darstellungen vertrauen, so denke, daß du es nun mit dreien zu thun hast: mit dem Gegenstand und zwei Subjecten.

Grundeigenschaft der lebendigen Einheit: sich zu trennen, sich zu vereinen, sich in's Allgemeine zu ergehen, im Besondern zu verharren, sich zu verwandlen, sich zu specificiren, und wie das Lebendige unter tausend Bedingungen sich darthun mag, hervor=

zutreten und zu verschwinden, zu solidesciren und zu verschmelzen, zu erstarren und zu fließen, sich auszudehnen und sich zusammenzuziehn. Weil nun alle diese Wirkungen im gleichen Zeitmoment zugleich vorgehen, so kann alles und jedes zu gleicher Zeit eintreten. Entstehen und Vergehen, Schaffen und Vernichten, Geburt und Tod, Freud' und Leid, alles wirkt durch einander, in gleichem Sinn und gleicher Maße; deßwegen denn auch das Besonderste, das sich ereignet, immer als Bild und Gleichniß des Allgemeinsten auftritt.

Ist das ganze Dasein ein ewiges Trennen und Verbinden, so folgt auch, daß die Menschen im Betrachten des ungeheuren Zustandes auch bald trennen, bald verbinden werden.

Als getrennt muß sich darstellen: Physik von Mathematik. Jene muß in einer entschiedenen Unabhängigkeit bestehen, und mit allen liebenden, verehrenden, frommen Kräften in die Natur und das heilige Leben derselben einzudringen suchen, ganz unbekümmert was die Mathematik von ihrer Seite leistet und thut. Diese muß sich dagegen unabhängig von allem Aeußern erklären, ihren eigenen großen Geistesgang gehen und sich selber reiner ausbilden, als es geschehen kann, wenn sie wie bisher sich mit dem

Vorhandenen abgibt und diesem etwas abzugewinnen oder anzupassen trachtet.

In der Naturforschung bedarf es eines kategorischen Imperativs so gut als im Sittlichen; nur bedenke man, daß man dadurch nicht am Ende, sondern erst am Anfang ist.

Das Höchste wäre: zu begreifen, daß alles Factische schon Theorie ist. Die Bläue des Himmels offenbart uns das Grundgesetz der Chromatik. Man suche nur nichts hinter den Phänomenen; sie selbst sind die Lehre.

In den Wissenschaften ist viel Gewisses, sobald man sich von den Ausnahmen nicht irre machen läßt und die Probleme zu ehren weiß.

Wenn ich mich bei'm Urphänomen zuletzt beruhige, so ist es doch auch nur Resignation; aber es bleibt ein großer Unterschied, ob ich mich an den Gränzen der Menschheit resignire oder innerhalb einer hypothetischen Beschränktheit meines bornirten Individuums.

Wenn man die Probleme des Aristoteles ansieht, so erstaunt man über die Gabe des Bemerkens und für was alles die Griechen Augen gehabt haben. Nur begehen sie den Fehler der Übereilung, da sie

von dem Phänomen unmittelbar zur Erklärung schreiten, wodurch denn ganz unzulängliche theoretische Aussprüche zum Vorschein kommen. Dieses ist jedoch der allgemeine Fehler der noch heut zu Tage begangen wird.

Hypothesen sind Gerüste, die man vor dem Gebäude aufführt, und die man abträgt, wenn das Gebäude fertig ist; sie sind dem Arbeiter unentbehrlich; nur muß er das Gerüste nicht für das Gebäude ansehn.

Hypothesen sind Wiegenlieder, womit der Lehrer seine Schüler einlullt; der denkende treue Beobachter lernt immer mehr seine Beschränkung kennen; er sieht, je weiter sich das Wissen ausbreitet, desto mehr Probleme kommen zum Vorschein.

Wenn man den menschlichen Geist von einer Hypothese befreit, die ihn unnöthig einschränkte, die ihn nöthigte falsch zu sehen, falsch zu combiniren, anstatt zu schauen zu grübeln, anstatt zu urtheilen zu sophistisiren, so hat man ihm schon einen großen Dienst erzeugt. Er sieht die Phänomene freier, in andern Verhältnissen und Verbindungen an, er ordnet sie nach seiner Weise und er erhält wieder die Gelegenheit selbst und auf seine Weise zu irren, eine Gelegenheit

die unschätzbar ist wenn er in der Folge bald dazu gelangt seinen Irrthum selbst wieder einzusehen.

Unser Fehler besteht darin, daß wir am Gewissen zweifeln und das Ungewisse fixiren möchten. Meine Maxime bei der Naturforschung ist: das Gewisse festzuhalten und dem Ungewissen aufzupassen.

Läßliche Hypothese nenn' ich eine solche, die man gleichsam schalkhaft aufstellt, um sich von der ernsthaften Natur widerlegen zu lassen.

Wie wollte einer als Meister in seinem Fach erscheinen, wenn er nichts Unnützes lehrte!

Das Närrischste ist, daß jeder glaubt überliefern zu müssen was man gewußt zu haben glaubt.

Weil zum didaktischen Vortrag Gewißheit verlangt wird, indem der Schüler nichts Unsicheres überliefert haben will, so darf der Lehrer kein Problem stehen lassen und sich etwa in einiger Entfernung da herumbewegen. Gleich muß etwas bestimmt sein (bepaalt sagt der Holländer) und nun glaubt man eine Weile den unbekannten Raum zu besitzen bis ein anderer die Pfähle wieder ausreißt, und sogleich enger oder weiter abermals wieder bepfählt.

Lebhafte Frage nach der Ursache, Verwechselung von Ursache und Wirkung, Beruhigung in einer falschen Theorie sind von großer nicht zu entwickelnder Schädlichkeit.

Wenn mancher sich nicht verpflichtet fühlte das Unwahre zu wiederholen, weil er's einmal gesagt hat, so wären es ganz andere Leute geworden.

Das Falsche hat den Vortheil, daß man immer darüber schwätzen kann; das Wahre muß gleich genutzt werden, sonst ist es nicht da.

Wer nicht einsieht wie das Wahre praktisch erleichtert, mag gern daran mäkeln und häkeln, damit er nur sein irriges mühseliges Treiben einigermaßen beschönigen könne.

Die Deutschen, und sie nicht allein, besitzen die Gabe die Wissenschaften unzugänglich zu machen.

Der Engländer ist Meister das Entdeckte gleich zu nutzen, bis es wieder zu neuer Entdeckung und frischer That führt. Man frage nun, warum sie uns überall voraus sind?

Der denkende Mensch hat die wunderliche Eigenschaft, daß er an die Stelle, wo das unaufgelös'te Problem liegt, gerne ein Phantasiebild hinfabelt, das

er nicht los werden kann, wenn das Problem auch aufgelös't und die Wahrheit am Tage ist.

Es gehört eine eigene Geisteswendung dazu, um das gestaltlose Wirkliche in seiner eigensten Art zu fassen und es von Hirngespinnsten zu unterscheiden, die sich denn doch auch mit einer gewissen Wirklichkeit lebhaft aufdringen.

Bei Betrachtung der Natur im Großen wie im Kleinen hab' ich unausgesetzt die Frage gestellt: Ist es der Gegenstand oder bist du es, der sich hier ausspricht? Und in diesem Sinne betrachtete ich auch Vorgänger und Mitarbeiter.

Ein jeder Mensch sieht die fertige und geregelte, gebildete, vollkommene Welt doch nur als ein Element an, woraus er sich eine besondere ihm angemessene Welt zu erschaffen bemüht ist. Tüchtige Menschen ergreifen sie ohne Bedenken und suchen damit, wie es gehen will, zu gebaren; andere zaudern an ihr herum; einige zweifeln sogar an ihrem Dasein.

Wer sich von dieser Grundwahrheit recht durchdrungen fühlte, würde mit niemanden streiten, sondern nur die Vorstellungsart eines andern wie seine eigene als ein Phänomen betrachten. Denn wir erfahren fast täglich, daß der eine mit Bequemlichkeit denken mag, was dem andern zu denken unmöglich ist, und

zwar nicht etwa in Dingen die auf Wohl und Wehe nur irgend einen Einfluß hätten, sondern in Dingen die für uns völlig gleichgültig sind.

Man weiß eigentlich das was man weiß nur für sich selbst. Spreche ich mit einem andern von dem was ich zu wissen glaube, unmittelbar glaubt er's besser zu wissen, und ich muß mit meinem Wissen immer wieder in mich selbst zurückkehren.

Das Wahre fördert; aus dem Irrthum *entwickelt* sich nichts, er *verwickelt* uns nur.

Der Mensch findet sich mitten unter Wirkungen und kann sich nicht enthalten nach den Ursachen zu fragen; als ein bequemes Wesen greift er nach der nächsten als der besten und beruhigt sich dabei; besonders ist dieß die Art des allgemeinen Menschenverstandes.

Sieht man ein Übel, so wirkt man unmittelbar darauf, d. h. man curirt unmittelbar auf's Symptom los.

Die Vernunft hat nur über das Lebendige Herrschaft; die entstandene Welt, mit der sich die Geognosie abgibt, ist todt. Daher kann es keine Geologie geben, denn die Vernunft hat hier nichts zu thun.

Wenn ich ein zerstreutes Gerippe finde, so kann ich es zusammenlesen und aufstellen; denn hier spricht die ewige Vernunft durch ein Analogon zu mir, und wenn es das Riesenfaulthier wäre.

Was nicht mehr entsteht, können wir uns als entstehend nicht denken. Das Entstandene begreifen wir nicht.

Der allgemeine neuere Vulcanismus ist eigentlich ein kühner Versuch, die gegenwärtige unbegreifliche Welt an eine vergangene unbekannte zu knüpfen.

Gleiche oder wenigstens ähnliche Wirkungen werden auf verschiedene Weise durch Naturkräfte hervorgebracht.

Nichts ist widerwärtiger als die Majorität: denn sie besteht aus wenigen kräftigen Vorgängern, aus Schelmen, die sich accommodiren, aus Schwachen die sich assimiliren, und der Masse die nachtrollt, ohne nur im mindesten zu wissen was sie will.

Die Mathematik ist, wie die Dialektik, ein Organ des innern höheren Sinnes; in der Ausübung ist sie eine Kunst wie die Beredsamkeit. Für beide hat nichts Werth als die Form; der Gehalt ist ihnen gleichgültig. Ob die Mathematik Pfennige oder

Guineen berechne, die Rhetorik Wahres oder Falsches vertheidige, ist beiden vollkommen gleich.

Hier aber kommt es nun auf die Natur des Menschen an, der ein solches Geschäft betreibt, eine solche Kunst ausübt. Ein durchgreifender Advocat in einer gerechten Sache, ein durchdringender Mathematiker vor dem Sternenhimmel, erscheinen beide gleich gottähnlich.

Was ist an der Mathematik exact als die Exactheit? Und diese, ist sie nicht eine Folge des innern Wahrheitsgefühls?

Die Mathematik vermag kein Vorurtheil wegzuheben, sie kann den Eigensinn nicht lindern, den Parteigeist nicht beschwichtigen, nichts von allem Sittlichen vermag sie.

Der Mathematiker ist nur in so fern vollkommen, als er ein vollkommener Mensch ist, als er das Schöne des Wahren in sich empfindet; dann erst wird er gründlich, durchsichtig, umsichtig, rein, klar, anmuthig, ja elegant wirken. Das alles gehört dazu, um La Grange ähnlich zu werden.

Nicht die Sprache an und für sich ist richtig, tüchtig, zierlich, sondern der Geist ist es der sich darin verkörpert; und so kommt es nicht auf einen

jeden an, ob er seinen Rechnungen, Reden oder Gedichten die wünschenswerthen Eigenschaften verleihen will: es ist die Frage, ob ihm die Natur hiezu die geistigen und sittlichen Eigenschaften verliehen hat. Die geistigen: das Vermögen der An- und Durchschauung; die sittlichen: daß er die bösen Dämonen ablehne, die ihn hindern könnten dem Wahren die Ehre zu geben.

Das Einfache durch das Zusammengesetzte, das Leichte durch das Schwierige erklären zu wollen, ist ein Unheil das in dem ganzen Körper der Wissenschaft vertheilt ist, von den Einsichtigen wohl anerkannt, aber nicht überall eingestanden.

Man sehe die Physik genau durch und man wird finden, daß die Phänomene, so wie die Versuche worauf sie gebaut ist, verschiedenen Werth haben.

Auf die primären, die Urversuche, kommt alles an, und das Capitel das hierauf gebaut ist steht sicher und fest; aber es gibt auch secundäre, tertiäre u. s. w. Gesteht man diesen das gleiche Recht zu, so verwirren sie nur das was von den ersten aufgeklärt war.

Ein großes Übel in den Wissenschaften, ja überall, entsteht daher, daß Menschen, die kein Ideenvermögen

haben, zu theoretisiren sich vermessen, weil sie nicht begreifen, daß noch so vieles Wissen hiezu nicht berechtigt. Sie gehen im Anfange wohl mit einem löblichen Menschenverstand zu Werke, dieser aber hat seine Gränzen, und wenn er sie überschreitet, kommt er in Gefahr absurd zu werden. Des Menschenverstandes angewiesenes Gebiet und Erbtheil ist der Bezirk des Thuns und Handelns. Thätig wird er sich selten verirren; das höhere Denken, Schließen und Urtheilen jedoch ist nicht seine Sache.

Die Erfahrung nutzt erst der Wissenschaft, sodann schadet sie, weil die Erfahrung Gesetz und Ausnahme gewahr werden läßt. Der Durchschnitt von beiden gibt keineswegs das Wahre.

Man sagt: zwischen zwei entgegengesetzten Meinungen liege die Wahrheit mitten inne. Keineswegs! das Problem liegt dazwischen, das Unschaubare, das ewig thätige Leben in Ruhe gedacht.

Wenn ich das Aufklären und Erweitern der Naturwissenschaften in der neuesten Zeit betrachte, so komme ich mir vor wie ein Wanderer der in der Morgendämmerung gegen Osten ging, die heranwachsende Helle mit Freuden, aber ungeduldig anschaute und die Ankunft des entscheidenden Lichtes mit Sehnsucht erwartete, aber doch bei dem Hervortreten desselben die

Augen wegwenden mußte, welche den so sehr gewünschten und gehofften Glanz nicht ertragen konnten.

Es ist nicht zu viel gesagt, aber in solchem Zustande befinde ich mich, wenn ich Herrn Carus Werk vornehme, das die Andeutungen alles Werdens von dem einfachsten bis zu dem mannichfachsten Leben durchführt und das große Geheimniß mit Wort und Bild vor Augen legt: daß nichts entspringt als was schon angekündigt ist, und daß die Ankündigung erst durch das Angekündigte klar wird, wie die Weissagung durch die Erfüllung.

Rege wird sodann in mir ein gleiches Gefühl, wenn ich d'Altons Arbeit betrachte, der das Gewordene und zwar nach dessen Vollendung und Untergang darstellt, und zugleich das Innerste und Äußerste, Gerüst und Überzug, künstlerisch vermittelnd, vor Augen bringt und aus dem Tode ein Leben dichtet; und so seh' ich auch hier, wie jenes Gleichniß paßt. Ich gedenke, wie ich seit einem halben Jahrhundert auf eben diesem Felde aus der Finsterniß in die Dämmerung, von da in die Hellung unverwandt fortgeschritten bin, bis ich zuletzt erlebe, daß das reinste Licht, jeder Erkenntniß und Einsicht förderlich, mit Macht hervortritt, mich blendend belebt und indem es meine folgerechten Wünsche erfüllt, mein sehnsüchtiges Bestreben vollkommen rechtfertigt.

IV.

Älteres, beinahe Veraltetes.

Wenn ein Wissen reif ist Wissenschaft zu werden, so muß nothwendig eine Krise entstehen: denn es wird die Differenz offenbar zwischen denen, die das Einzelne trennen und getrennt darstellen, und solchen, die das Allgemeine im Auge haben und gern das Besondere an- und einfügen möchten. Wie nun aber die wissenschaftliche, ideelle, umgreifendere Behandlung sich mehr und mehr Freunde, Gönner und Mitarbeiter wirbt, so bleibt auf der höheren Stufe jene Trennung zwar nicht so entschieden, aber doch genugsam merklich.

Diejenigen, welche ich die Universalisten nennen möchte, sind überzeugt und stellen sich vor: daß alles überall, obgleich mit unendlichen Abweichungen und Mannichfaltigkeiten, vorhanden, und vielleicht auch zu finden sei; die andern, die ich Singularisten benennen will, gestehen den Hauptpunct im Allgemeinen zu, ja sie beobachten, bestimmen und lehren hiernach; aber immer wollen sie Ausnahmen finden, da wo der ganze Typus nicht ausgesprochen ist, und darin haben sie Recht. Ihr Fehler aber ist

nur, daß sie die Grundgestalt verkennen, wo sie sich verhüllt, und läugnen, wenn sie sich verbirgt. Da nun beide Vorstellungs-Weisen ursprünglich sind und sich einander ewig gegenüberstehen werden, ohne sich zu vereinigen oder aufzuheben; so hüte man ja sich vor aller Controvers und stelle seine Überzeugung klar und nackt hin.

So wiederhole ich die meinige: daß man auf diesen höheren Stufen nicht wissen kann, sondern thun muß: so wie an einem Spiele wenig zu wissen und alles zu leisten ist. Die Natur hat uns das Schachbret gegeben, aus dem wir nicht hinaus wirken können, noch wollen; sie hat uns die Steine geschnitzt, deren Werth, Bewegung und Vermögen nach und nach bekannt werden; nun ist es an uns, Züge zu thun, von denen wir uns Gewinn versprechen; dieß versucht nun ein jeder auf seine Weise und läßt sich nicht gern einreden. Mag das also geschehen, und beobachten wir nur vor allem genau: wie nah oder fern ein jeder von uns stehe, und vertragen uns sodann vorzüglich mit denjenigen, die sich zu der Seite bekennen, zu der wir uns halten. Ferner bedenke man, daß man immer mit einem unauflöslichen Problem zu thun habe, und erweise sich frisch und treu, alles zu beachten was irgend auf eine Art zur Sprache kommt, am meisten dasjenige was uns widerstrebt: denn dadurch wird man am ersten das Problematische gewahr, welches zwar in den Gegen-

ständen selbst, mehr aber noch in den Menschen liegt. Ich bin nicht gewiß, ob ich in diesem so wohl bearbeiteten Felde persönlich weiter wirke, doch behalte ich mir vor, auf diese oder jene Wendung des Studiums, auf diese oder jene Schritte der Einzelnen aufmerksam zu sein und aufmerksam zu machen.

Allein kann der Mensch nicht wohl bestehen, daher schlägt er sich gern zu einer Partei, weil er da, wenn auch nicht Ruhe, doch Beruhigung und Sicherheit findet.

Es gibt wohl zu diesem oder jenem Geschäft von Natur unzulängliche Menschen; Übereilung und Dünkel jedoch sind gefährliche Dämonen, die den Fähigsten unzulänglich machen, alle Wirkung zum Stocken bringen, freie Fortschritte lähmen. Dieß gilt von weltlichen Dingen, besonders auch von Wissenschaften.

Im Reich der Natur waltet Bewegung und That, im Reiche der Freiheit Anlage und Willen. Bewegung ist ewig und tritt bei jeder günstigen Bedingung unwiderstehlich in die Erscheinung. Anlagen entwickeln sich zwar auch naturgemäß, müssen aber erst durch den Willen geübt und nach und nach gesteigert werden. Deßwegen ist man des freiwilligen Willens so gewiß nicht als der selbstständigen That; diese thut sich selbst, er aber wird gethan: denn er

muß, um vollkommen zu werden und zu wirken, sich im Sittlichen dem Gewissen, das nicht irrt, im Kunstreichen aber der Regel fügen, die nirgends ausgesprochen ist. Das Gewissen bedarf keines Ahnherrn, mit ihm ist alles gegeben; es hat nur mit der innern eigenen Welt zu thun. Das Genie bedürfte auch keine Regel, wäre sich selbst genug, gäbe sich selbst die Regel; da es aber nach außen wirkt, so ist es vielfach bedingt, durch Stoff und Zeit, und an beiden muß es nothwendig irre werden; deßwegen es mit allem was eine Kunst ist, mit dem Regiment, wie mit Gedicht, Statue und Gemählde, durchaus so wunderlich und unsicher aussieht.

Es ist eine schlimme Sache, die doch manchem Beobachter begegnet, mit einer Anschauung sogleich eine Folgerung zu verknüpfen und beide für gleichgeltend zu achten.

Die Geschichte der Wissenschaften zeigt uns bei allem, was für dieselben geschieht, gewisse Epochen, die bald schneller, bald langsamer auf einander folgen. Eine bedeutende Ansicht, neu oder erneut, wird ausgesprochen; sie wird anerkannt, früher oder später; es finden sich Mitarbeiter; das Resultat geht in die Schüler über; es wird gelehrt und fortgepflanzt, und wir bemerken leider, daß es gar nicht darauf ankommt, ob die Ansicht wahr oder falsch sei; beides

macht denselben Gang, beides wird zuletzt eine Phrase, beides prägt sich als todtes Wort dem Gedächtniß ein.

Zur Verewigung des Irrthums tragen die Werke besonders bei, die encyklopädisch das Wahre und Falsche des Tages überliefern. Hier kann die Wissenschaft nicht bearbeitet werden; sondern was man weiß, glaubt, wähnt, wird aufgenommen; deßwegen sehen solche Werke nach funfzig Jahren gar wunderlich aus.

Zuerst belehre man sich selbst, dann wird man Belehrung von andern empfangen.

Theorien sind gewöhnlich Übereilungen eines ungeduldigen Verstandes, der die Phänomene gern los sein möchte und an ihrer Stelle deßwegen Bilder, Begriffe, ja oft nur Worte einschiebt. Man ahnet, man sieht auch wohl, daß es nur ein Behelf ist; liebt sich nicht aber Leidenschaft und Parteigeist jederzeit Behelfe? Und mit Recht, da sie ihrer so sehr bedürfen.

Unsere Zustände schreiben wir bald Gott, bald dem Teufel zu, und fehlen ein- wie das anderemal: in uns selbst liegt das Räthsel, die wir Ausgeburt zweier Welten sind. Mit der Farbe geht's eben so; bald sucht man sie im Lichte, bald draußen im Weltall, und kann sie gerade da nicht finden, wo sie zu Hause ist.

Es wird eine Zeit kommen, wo man eine pathologische Experimentalphysik vorträgt und alle jene Spiegelfechtereien an's Tageslicht bringt, welche den Verstand hintergehen, sich eine Überzeugung erschleichen und, was das Schlimmste daran ist, durchaus jeden praktischen Fortschritt verhindern. Die Phänomene müssen ein- für allemal aus der düstern empirisch-mechanisch-dogmatischen Marterkammer vor die Jury des gemeinen Menschenverstandes gebracht werden.

Daß Newton bei seinen prismatischen Versuchen die Öffnung so klein als möglich nahm, um eine Linie zum Lichtstrahl bequem zu symbolisiren, hat eine unheilbare Verirrung über die Welt gebracht, an der vielleicht noch Jahrhunderte leiden.

Durch dieses kleine Löchlein ward Malus zu einer abenteuerlichen Theorie getrieben, und wäre Seebeck nicht so umsichtig, so mußte er verhindert werden, den Urgrund dieser Erscheinungen, die entoptischen Figuren und Farben zu entdecken.

Was aber das Allersonderbarste ist: der Mensch, wenn er auch den Grund des Irrthums aufdeckt, wird den Irrthum selbst deßhalb doch nicht los. Mehrere Engländer, besonders Dr. Read, sprechen gegen Newton leidenschaftlich aus: „das prismatische Bild sei keineswegs das Sonnenbild, sondern das Bild der Öffnung unseres Fensterladens mit Farbensäumen

geschmückt; im prismatischen Bilde gebe es kein ursprünglich Grün, dieses entstehe durch das Übereinandergreifen des Blauen und Gelben, so daß ein schwarzer Streif eben so gut als ein weißer in Farben aufgelös't scheinen könnte, wenn man hier von Auflösen reden wolle." Genug, alles was wir seit vielen Jahren dargethan haben, legt dieser gute Beobachter gleichfalls vor. Nun aber läßt ihn die fixe Idee einer diversen Refrangibilität nicht los, doch kehrt er sie um und ist wo möglich noch befangener als sein großer Meister. Anstatt durch diese neue Ansicht begeistert aus jenem Chrysaliden-Zustande sich herauszureißen, sucht er die schon erwachsenen und entfalteten Glieder auf's neue in die alten Puppenschalen unterzubringen.

Das unmittelbare Gewahrwerden der Urphänomene versetzt uns in eine Art von Angst, wir fühlen unsere Unzulänglichkeit; nur durch das ewige Spiel der Empirie belebt erfreuen sie uns.

Der Magnet ist ein Urphänomen, das man nur aussprechen darf, um es erklärt zu haben; dadurch wird es denn auch ein Symbol für alles Übrige, wofür wir keine Worte noch Namen zu suchen brauchen.

Alles Lebendige bildet eine Atmosphäre um sich her.

Die außerordentlichen Männer des sechzehnten und siebzehnten Jahrhunderts waren selbst Akademien wie Humboldt zu unserer Zeit. Als nun das Wissen so ungeheuer überhand nahm, thaten sich Privatleute zusammen, um, was den Einzelnen unmöglich wird, vereinigt zu leisten. Von Ministern, Fürsten und Königen hielten sie sich fern. Wie suchte nicht das französische stille Conventikel die Herrschaft Richelieu's abzulehnen! Wie verhinderte der englische Oxforder und Londner Verein den Einfluß der Lieblinge Karls des Zweiten!

Da es aber einmal geschehen war, und die Wissenschaften sich als ein Staatsglied im Staatskörper fühlten, einen Rang bei Processionen und andern Feierlichkeiten erhielten, war bald der höhere Zweck aus den Augen verloren; man stellte seine Person vor, und die Wissenschaften hatten auch Mäntelchen um und Käppchen auf. In meiner Geschichte der Farbenlehre habe ich dergleichen weitläuftig angeführt. Was aber geschrieben steht, es steht deßwegen da, damit es immerfort erfüllt werde.

Die Natur auffassen und sie unmittelbar benutzen, ist wenig Menschen gegeben; zwischen Erkenntniß und Gebrauch erfinden sie sich gern ein Luftgespinnst, das sie sorgfältig ausbilden, und darüber den Gegenstand zugleich mit der Benutzung vergessen.

Eben so begreift man nicht leicht, daß in der großen Natur das geschieht, was auch im kleinsten Cirkel vorgeht. Dringt es ihnen die Erfahrung auf, so lassen sie sich's zuletzt gefallen. Spreu von geriebenem Bernstein angezogen, steht mit dem ungeheuersten Donnerwetter in Verwandtschaft, ja ist eine und eben dieselbe Erscheinung. Dieses Mikromegische gestehen wir auch in einigen andern Fällen zu, bald aber verläßt uns der reine Naturgeist, und der Dämon der Künstelei bemächtigt sich unser und weiß sich überall geltend zu machen.

Die Natur hat sich so viel Freiheit vorbehalten, daß wir mit Wissen und Wissenschaft ihr nicht durchgängig beikommen, oder sie in die Enge treiben können.

Mit den Irrthümern der Zeit ist schwer sich abzufinden: widerstrebt man ihnen, so steht man allein; läßt man sich davon befangen, so hat man auch weder Ehre noch Freude davon.

V.

Wie Sokrates den sittlichen Menschen zu sich berief, damit dieser ganz einfach einigermaßen über sich selbst aufgeklärt würde, so traten Plato und Aristoteles gleichfalls als befugte Individuen vor die Na=

tur: der eine mit Geist und Gemüth, sich ihr anzueignen, der andere mit Forscherblick und Methode, sie für sich zu gewinnen. Und so ist denn auch jede Annäherung, die sich uns im Ganzen und Einzelnen an diese Dreie möglich macht, das Ereigniß, was wir am freudigsten empfinden und was unsere Bildung zu befördern sich jederzeit kräftig erweis't.

Um sich aus der gränzenlosen Vielfachheit, Zerstückelung und Verwickelung der modernen Naturlehre wieder in's Einfache zu retten, muß man sich immer die Frage vorlegen: wie würde sich Plato gegen die Natur, wie sie uns jetzt in ihrer größern Mannichfaltigkeit, bei aller gründlichen Einheit, erscheinen mag, benommen haben?

Denn wir glauben überzeugt zu sein, daß wir auf demselben Wege bis zu den letzten Verzweigungen der Erkenntniß organisch gelangen und von diesem Grund aus die Gipfel eines jeden Wissens uns nach und nach aufbauen und befestigen können. Wie uns hiebei die Thätigkeit des Zeitalters fördert und hindert, ist freilich eine Untersuchung, die wir jeden Tag anstellen müssen, wenn wir nicht das Nützliche abweisen und das Schädliche aufnehmen wollen.

Man rühmt das achtzehnte Jahrhundert, daß es sich hauptsächlich mit Analyse abgegeben; dem neun-

zehnten bleibt nun die Aufgabe, die falschen obwaltenden Synthesen zu entdecken und deren Inhalt auf's neue zu analysiren.

Die Natur verstummt auf der Folter; ihre treue Antwort auf redliche Frage ist: Ja! Ja! Nein! Nein! Alles Übrige ist vom Übel.

Die Menschen verdrießt's, daß das Wahre so einfach ist; sie sollten bedenken, daß sie noch Mühe genug haben es praktisch zu ihrem Nutzen anzuwenden.

Ich verwünsche die, die aus dem Irrthum eine eigene Welt machen und doch unabläßig fordern, daß der Mensch nützlich sein müsse.

Eine Schule ist als ein einziger Mensch anzusehen, der hundert Jahre mit sich selbst spricht und sich in seinem eigenen Wesen, und wenn es auch noch so albern wäre, ganz außerordentlich gefällt.

Eine falsche Lehre läßt sich nicht widerlegen; denn sie ruht ja auf der Überzeugung, daß das Falsche wahr sei. Aber das Gegentheil kann, darf und muß man wiederholt aussprechen.

Man streiche zwei Stäbchen einen roth an, den andern blau; man bringe sie neben einander in's

Wasser, und einer wird gebrochen erscheinen wie der andere. Jeder kann dieses einfache Experiment mit den Augen des Leibes erblicken; wer es mit Geistesaugen beschaut, wird von tausend und abertausend irrthümlichen Paragraphen befreit sein.

Ein unzulängliches Wahre wirkt eine Zeit lang fort; statt völliger Aufklärung aber tritt auf einmal ein blendendes Falsche herein; das genügt der Welt, und so sind Jahrhunderte bethört.

In den Wissenschaften ist es höchst verdienstlich, das unzulängliche Wahre, was die Alten schon besessen, aufzusuchen und weiterzuführen.

Ein Phänomen, ein Versuch kann nichts beweisen; es ist das Glied einer großen Kette, das erst im Zusammenhange gilt. Wer eine Perlenschnur verdecken und nur die schönste einzeln vorzeigen wollte, verlangend, wir sollten ihm glauben, die übrigen seien alle so, schwerlich würde sich jemand auf den Handel einlassen.

Abbildungen, Wortbeschreibung, Maß, Zahl und Zeichen stellen noch immer kein Phänomen dar. Darum bloß konnte sich die Newtonische Lehre so lange halten, daß der Irrthum in dem Quartbande der

lateinischen Übersetzung für ein paar Jahrhunderte einbalsamirt war.

Man muß sein Glaubensbekenntniß von Zeit zu Zeit wiederholen, aussprechen, was man billigt, was man verdammt; der Gegentheil läßt's ja auch nicht daran fehlen.

In der jetzigen Zeit soll niemand schweigen oder nachgeben; man muß reden und sich rühmen, nicht um zu überwinden, sondern sich auf seinem Posten zu erhalten, ob bei der Majorität oder Minorität, ist ganz gleichgültig.

„Wer sich mit Wissenschaften abgibt, leidet erst durch Retardationen und dann durch Präoccupationen. Die erste Zeit wollen die Menschen dem keinen Werth zugestehen, was wir ihnen überliefern, und dann geberden sie sich, als wenn ihnen alles schon bekannt wäre, was wir ihnen überliefern könnten."

Es ist etwas unbekanntes Gesetzliches im Object, welches dem unbekannten Gesetzlichen im Subject entspricht.

Zum Schönen wird erfordert ein Gesetz, das in die Erscheinung tritt.

Beispiel von der Rose.

In den Blüthen tritt das vegetabilische Gesetz in seine höchste Erscheinung, und die Rose wäre nur wieder der Gipfel dieser Erscheinung.

Perikarpien können noch schön sein.

Die Frucht kann nie schön sein; denn da tritt das vegetabilische Gesetz in sich (in's bloße Gesetz) zurück.

Das Gesetz, das in die Erscheinung tritt, in der größten Freiheit, nach seinen eigensten Bedingungen, bringt das Objectiv=Schöne hervor, welches freilich würdige Subjecte finden muß, von denen es aufgefaßt wird.

Die Unmöglichkeit, Rechenschaft zu geben von dem Natur= und Kunstschönen; denn

ad 1. müßten wir die Gesetze kennen, nach welchen die allgemeine Natur handeln will und handelt, wenn sie kann; und

ad 2. die Gesetze kennen, nach denen die allgemeine Natur unter der besonderen Form der menschlichen Natur productiv handeln will und handelt, wenn sie kann.

Schönheit der Jugend aus Obigem abzuleiten. Alter, stufenweises Zurücktreten aus der Erscheinung. Inwiefern das Alternde schön genannt werden kann.

Ewige Jugend der griechischen Götter.

Beharren eines jeden im Charakter, bis zum Gipfel des menschlichen Daseins, ohne an die Rückkehr zu denken.

Die Natur füllt mit ihrer gränzenlosen Productivität alle Räume. Betrachten wir nur bloß unsre Erde: alles, was wir bös, unglücklich nennen, kommt daher, daß sie nicht allem Entstehenden Raum geben, noch weniger ihm Dauer verleihen kann.

Alles, was entsteht, sucht sich Raum und will Dauer; deßwegen verdrängt es ein anderes vom Platz und verkürzt seine Dauer.

Das Lebendige hat die Gabe, sich nach den vielfältigsten Bedingungen äußerer Einflüsse zu bequemen und doch eine gewisse errungene entschiedene Selbstständigkeit nicht aufzugeben.

Man gedenke der leichten Erregbarkeit aller Wesen, wie der mindeste Wechsel einer Bedingung, jeder Hauch, gleich in den Körpern Polarität manifestirt, die eigentlich in ihnen allen schlummert.

Spannung ist der indifferent scheinende Zustand eines energischen Wesens, in völliger Bereitschaft sich zu manifestiren, zu differenziren, zu polarisiren.

In der Phanerogamie ist noch so viel Kryptogamisches, daß Jahrhunderte es nicht entziffern werden.

Licht und Geist, jenes im Physischen, dieser im Sittlichen herrschend, sind die höchsten denkbaren untheilbaren Energien.

Und gehört die Farbe nicht ganz eigentlich dem Gesicht an?

Ich habe nichts dagegen, wenn man die Farbe sogar zu fühlen glaubt; ihr eigenes Eigenschaftliche würde nur dadurch noch mehr bethätigt.

Auch zu schmecken ist sie. Blau wird alkalisch, Gelbroth sauer schmecken. Alle Manifestationen der Wesenheiten sind verwandt.

Alles ist einfacher, als man denken kann, zugleich verschränkter, als zu begreifen ist.

Diejenigen, die das einzige grundklare Licht aus farbigen Lichtern zusammensetzen, sind die eigentlichen Obscuranten.

Wer sich an eine falsche Vorstellung gewöhnt, dem wird jeder Irrthum willkommen sein.

VI.

Wer das Falsche vertheidigen will, hat alle Ursache, leise aufzutreten und sich zu einer feinen Lebensart zu bekennen. Wer das Recht auf seiner Seite fühlt, muß derb auftreten; ein höfliches Recht will gar nichts heißen.

Deßwegen sagte man ganz richtig: „Wer die Menschen betrügen will, muß vor allen Dingen das Absurde plausibel machen.“

Schon jetzt erklären die Meister der Naturwissenschaften die Nothwendigkeit monographischer Behandlung und also das Interesse an Einzelnheiten. Dieß ist aber nicht denkbar ohne eine Methode, die das Interesse an der Gesammtheit offenbart. Hat man das erlangt, so braucht man freilich nicht in Millionen Einzelnheiten umherzutasten.

Begriff ist Summe, Idee *Resultat* der Erfahrung; jene zu ziehen wird Verstand, dieses zu erfassen, Vernunft erfordert.

Nicht alles Wünschenswerthe ist erreichbar, nicht alles Erkennungswerthe erkennbar.

Je weiter die Erfahrung fortrückt, desto näher kommt man dem Unerforschlichen; je mehr man die Erfahrung zu nutzen weiß, desto mehr sieht man, daß das Unerforschliche keinen praktischen Werth hat.

Das schönste Glück des denkenden Menschen ist, das Erforschliche erforscht zu haben und das Unerforschliche ruhig zu verehren.

Derjenige der sich mit Einsicht für beschränkt erklärt, ist der Vollkommenheit am nächsten.

Die Erscheinung ist vom Beobachter nicht losgelös't, vielmehr in die Individualität desselben verschlungen und verwickelt.

VII.

Alle Individuen und, wenn sie tüchtig sind und auf andre wirken, ihre Schulen sehen das Problematische in den Wissenschaften als etwas an, wofür oder wogegen man streiten soll, eben als wenn es eine andere Lebenspartei wäre, anstatt daß das Wissenschaftliche eine Auflösung, Ausgleichung oder eine Aufstellung unausgleichbarer Antinomien fordert.

In diesem Falle ist Aguilonius.

Wenn jemand mich widerlegt, so bedenkt er nicht, daß er nur eine Ansicht der meinigen entgegen aufstellt; dadurch ist ja noch nichts ausgemacht. Ein Dritter hat eben das Recht und so in's Unendliche fort.

Wenn wir ein Phänomen vorzeigen, so sieht der andre wohl was wir sehen; wenn wir ein Phänomen aussprechen, beschreiben, besprechen, so übersetzen wir es schon in unsere Menschensprache. Was hier schon für Schwierigkeiten sind, was für Mängel uns bedrohen, ist offenbar.

Echte Terminologie paßt auf ein beschränktes isolirtes Phänomen; wird auch angewendet auf ein weiteres. Zuletzt wird das nicht mehr Passende doch noch fortgebraucht.

Der Fehler schwacher Geister ist, daß sie im Reflectiren sogleich vom Einzelnen in's Allgemeine gehen; anstatt daß man nur in der Gesammtheit das Allgemeine suchen kann.

Urphänomen: Ideal=real=symbolisch=identisch.
Ideal, als das letzte Erkennbare;
real, als erkannt;
symbolisch, weil es alle Fälle begreift;
identisch, mit allen Fällen.

Empirie: Unbegränzte Vermehrung derselben. Verzweiflung an Vollständigkeit.

Das Wissen beruht auf der Kenntniß des zu Unterscheidenden, die Wissenschaft auf der Anerkennung des nicht zu Unterscheidenden.

Das Wissen wird durch das Gewahrwerden seiner Lücken, durch das Gefühl seiner Mängel zur Wissenschaft geführt, welche vor, mit und nach allem Wissen besteht.

Im Wissen und Nachsinnen ist Falsches und Wahres. Wie das sich nun das Ansehen der Wissenschaft gibt, so wird's ein wahr=lügenhaftes Wesen.

Bei wissenschaftlichen Streitigkeiten nehme man sich in Acht, die Probleme nicht zu vermehren.

Zum Ergreifen der Wahrheit braucht es eines höheren Organs als zur Vertheidigung des Irrthums.

Etwas Theoretisches populär zu machen, muß man es absurd darstellen. Man muß es erst selbst in's Praktische einführen; dann gilt's für alle Welt.

Indem wir der Einbildungskraft zumuthen das Entstehen statt des Entstandenen, der Vernunft die Ursache statt der Wirkung zu reproduciren und auszusprechen, so haben wir zwar beinahe nichts gethan, weil es nur ein Umsetzen der { Anschauung / Vorstellung } ist. Aber genug für den Menschen, der vielleicht im Verhältniß { zur / gegen die } Außenwelt nicht mehr leisten kann.

Alles was im Subject ist, ist im Object und noch etwas mehr.

Alles was im Object ist, ist im Subject und noch etwas mehr.

Wir sind auf doppelte Weise verloren oder geborgen. Dem Object sein Mehr zuzugestehen und auf unser subjectives Mehr zu verzichten. Das Subject mit seinem Mehr zu erhöhen und jenes Mehr nicht anerkennen.

Poesie deutet auf die Geheimnisse der Natur und sucht sie durch's Bild zu lösen. *Philosophie* deutet auf die Geheimnisse der Vernunft und sucht sie durch's Wort zu lösen. *Mystik* deutet auf die Geheimnisse der Natur und Vernunft und sucht sie durch Wort und Bild zu lösen.

Wer die Natur als göttliches Organ leugnen will, der leugne nur gleich alle Offenbarung.

Conflicte.

Sprünge der Natur und Kunst.
Eintretender Genius zur rechten Zeit.
Element genugsam vorbereitet.
Nicht roh und starr.
Auch nicht schon verbraucht.
Eben so mit der Organisation.

Hier springt die Natur auch nur, insofern alles vorbereitet ist, als ein Höheres, in die Wirklichkeit Tretendes, zur eminenten Erscheinung gelangen kann.

Die Frage über die Instincte der Thiere läßt sich nur durch den Begriff von Monaden uud Entelechien auflösen.

Jede Monas ist eine Entelechie, die unter gewissen Bedingungen zur Erscheinung kommt.

[Polarität.]

Zwei Forderungen entstehn in uns bei Betrachtung der Naturerscheinungen: die Erscheinungen selbst vollständig kennen zu lernen, und uns dieselben durch Nachdenken anzueignen. Zur Vollständigkeit führt die Ordnung, die Ordnung fordert Methode, und die Methode erleichtert die Vorstellungen. Wenn wir einen Gegenstand in allen seinen Theilen übersehen, recht fassen und ihn im Geiste wieder hervorbringen können; so dürfen wir sagen, daß wir ihn im eigentlichen und im höhern Sinne anschauen, daß er uns angehöre, daß wir darüber eine gewisse Herrschaft erlangen. Und so führt uns das Besondere immer zum Allgemeinen, das Allgemeine zum Besondern. Beide wirken bei jeder Betrachtung, bei jedem Vortrag durcheinander.

Einiges Allgemeine gehe hier voraus.

Dualität der Erscheinung als Gegensatz:

Wir und die Gegenstände,
Licht und Finsterniß,
Leib und Seele,

Zwei Seelen,
Geist und Materie,
Gott und die Welt,
Gedanke und Ausdehnung,
Ideales und Reales,
Sinnlichkeit und Vernunft,
Phantasie und Verstand,
Sein und Sehnsucht.

Zwei Körperhälften,
Rechts und Links,
Athemholen.
  Physische Erfahrung:
Magnet.

Unsere Vorfahren bewunderten die Sparsamkeit der Natur. Man dachte sie als eine verständige Person, die, indessen andere mit vielem wenig hervorbringen, mit wenigem viel zu leisten geneigt ist. Wir bewundern mehr, wenn wir uns auch auf menschliche Weise ausdrücken, ihre Gewandtheit, wodurch sie, obgleich auf wenige Grundmaximen eingeschränkt, das Mannichfaltigste hervorzubringen weiß.

Sie bedient sich hierzu des Lebensprincips, welches die Möglichkeit enthält, die einfachsten Anfänge der Erscheinungen durch Steigerung in's Unendliche und Unähnlichste zu vermannichfaltigen.

Was in die Erscheinung tritt, muß sich trennen, um nur zu erscheinen. Das Getrennte sucht sich wieder, und es kann sich wieder finden und vereinigen; im niedern Sinne, indem es sich nur mit seinem Entgegengestellten vermischt, mit demselben zusammentritt, wobei die Erscheinung Null oder wenigstens gleichgültig wird. Die Vereinigung kann aber auch im höhern Sinne geschehen, indem das Getrennte sich zuerst steigert und durch die Verbindung der gesteigerten Seiten ein Drittes, Neues, Höheres, Unerwartetes hervorbringt.

Symbolik.

Durch Worte sprechen wir weder die Gegenstände noch uns selbst völlig aus.

Durch die Sprache entsteht gleichsam eine neue Welt, die aus Nothwendigem und Zufälligem besteht.

Verba valent sicut numi. Aber es ist ein Unterschied unter dem Gelde. Es gibt goldne, silberne, kupferne Münzen und auch Papiergeld. In den erstern ist mehr oder weniger Realität, in dem letzten nur Convention.

Im gemeinen Leben kommen wir mit der Sprache nothdürftig fort, weil wir nur oberflächliche Verhältnisse bezeichnen. Sobald von tiefern Verhältnissen die Rede ist, tritt sogleich eine andre Sprache ein, die poetische.

Indem wir von innern Verhältnissen der Natur sprechen wollen, bedürfen wir gar mancherlei Bezeichnungsweisen.

Ich erwähne hier viere derselben:

Symbole,

1. die mit dem Gegenstand physisch-real-identisch sind, wie wir die magnetischen Erscheinungen erst

ausgesprochen und dann als Terminologie bei den Verwandten gebraucht haben.

2. Die mit dem Gegenstande ästhetisch-ideal-identisch sind. Hieher gehören alle guten Gleichnisse, wobei man sich nur vor dem Witz zu hüten hat, welcher nicht das Verwandte aufsucht; sondern das Unverwandte scheinbar annähert.

3. Die einen Bezug ausdrücken, der nicht ganz nothwendig, vielmehr einiger Willkür unterworfen ist; aber doch auf eine innere Verwandtschaft der Erscheinungen hindeutet. Ich möchte sie mnemonisch im höhern Sinne nennen, da die gemeine Mnemonik sich völlig willkürlicher Zeichen bedient.

4. Die von der Mathematik hergenommen sind, und weil ihnen gleichfalls Anschauungen zum Grunde liegen, im höchsten Sinne identisch mit den Erscheinungen werden können.

Von den drei ersten Symbolen haben wir Beispiele in der Sprache.

1. Wenn z. B. das Wort ein Tönendes ausdrückt, wie Knall.

2. Wenn durch den Ton eine übereinstimmende Empfindung ausgedrückt wird, wie es bei Flexionen vielmals der Fall ist: Knallen.

3. Wenn Worte, die sich auf einander beziehen, gleichen Klang haben, wie mein, dein, sein, da

sie auch zufällig einander nicht ähnlich sein könnten, wie ich und du; da hingegen moi und toi auf gedachte Weise verwandt ist.

Von der vierten Art, welche bloß auf Anschauungen ruht, kann in der Sprache nichts vorkommen.

[Physikalische Wirkungen.]

Von meinen physikalischen Annäherungen und Schematisirungen, die nur freilich auch sehr im Fluge geschehen, will ich Folgendes melden: sie stehen jetzt in folgender Reihe:

magnetische,
turmalinische,
elektrische,
galvanische,
perkinische.

---

chromatische,
sonore.

---

schmeckbare,
riechbare.

Und nun einiges zur Erläuterung.

Die magnetischen bleiben die allgemeinsten, weil sie auf einen specifischen Körper beschränkt sind; sie beziehen sich allein auf's Eisen und würden, nach meiner Überzeugung, gleich etwas ganz anderes sein, sobald sie an einem andern Körper entdeckt würden.

Die turmalinischen sind nicht allein dem Turmalin angehörig, sondern auch dem Hyacinth, Chrysolith, Smaragd. Die Wirkung zeigt sich nicht in gleicher Temperatur, wie die magnetische, es gehört Erhitzung und Abkühlung dazu; leichte ganz fremde Theile werden angezogen und abgestoßen. Sie gehen also schon in's Allgemeinere, doch ist noch Polarität des Körpers da.

Elektrische Wirkungen können an allen Körpern hervorgebracht werden, an einigen mehr als an andern. Wenn ich den Magnet und Turmalin Hermaphroditen nennen möchte, so würden die elektrischen Wirkungen schon getrennte Geschlechter haben. Diese beiden Materien, oder mit welchem symbolischen Namen man die wirklich entgegengesetzte Erscheinung benennen will, werden an verschiedenen Körpern durch Reiben, Erschüttern, Schmelzen und Abkühlen erregt. Die magnetische und turmalinische sind immer mit dem Körper verbunden, die elektrische kann von demjenigen Körper, der sie hervor gebracht hat, abgesondert werden. Von den beiden ersten ist noch nicht gewiß, in wie fern sie auf organische Naturen wirken? Die elektrische wirkt auf die Nerven. Von ihrer übrigen allgemein zerschmetternden, entzündenden Wirkung nichts zu sagen.

Galvanische Wirkungen. Sie scheinen besonders auf Metalle reducirt zu sein; zum eminenten Phänomen braucht man zweierlei Art; ich vermuthe aber,

daß einerlei Metall schon auch dazu hinreichend ist. Ob man es damit zur Erscheinung bringen wird, weiß ich nicht. Sie wirken eminent auf Nerve und Muskel, afficiren allgemein das Auge als Licht, den Geschmack als Säure, den Muskel, indem sie zucken machen, so daß man sich überzeugen konnte: ein fortdauernder galvanischer Proceß sei der Lebensproceß organischer Naturen.

Die perkinischen Wirkungen sind eine Modification der galvanischen. Jene sind reizend, diese schmerzstillend, welches auf eins hinaus kommt. Sie sind nicht zu verachten, obgleich die Erfahrungen sehr schwer werden anzustellen sein.

NB. Hier würde nun meo voto der sogenannte thierische Magnetismus stehen. Da nämlich zwei organische Naturen durch Näherungen, ja fast ideale Berührungen allgemein reizende oder soporifere Wirkungen hervorbringen. Die Schwierigkeit, hierüber reine Versuche anzustellen, wird dieses Capitel, bis auf ein glückliches genialisches Wagestück, das zu erwarten steht, noch lange zurückhalten.

Die chromatischen und sonoren Wirkungen schließen sich zwar recht artig an obgemeldete physische Wirkungen an, doch würde man ihnen sehr unrecht thun, wenn man sie in jene Enge einschränken und in jener Allgemeinheit verlieren wollte; sie stehen um ein Unglaubliches höher, sowohl in der Mannichfaltig-

keit ihrer Erscheinung, als in der Möglichkeit ihrer ästhetischen Anwendung, welches jedoch im Grunde eins gesagt ist. Sie haben den ungeheuern Vortheil, daß sie für bestimmte Sinne vorzüglich wirken.

Wie der Magnet im Eisen wirkt, so wirkt die Farbe im Auge, und ich möchte sagen: so hoch das Auge über dem Eisen steht, so viel höher steht die Farbe über der magnetischen Wirkung.

Wer die physischen Wirkungen, die höchsten die wir kennen, Farbe und Ton, hinunter ziehen wollte, würde sich sehr verkürzen, wer jene untere heraufziehen wollte, würde sich einen bloßen imaginativen Spaß machen; alles kommt darauf an, was der organischen Natur und dieser in ihren höchsten Zuständen gemäß ist, es mag, darf und soll übrigens in Combination mit seiner irdischen Base bleiben.

Das Chromatische hat etwas sonderbar Doppelhaftes, und wie ich unter uns wohl reden darf: eine Art von Doppelhermaphroditischem, ein sonderbares Fordern, Verbinden, Vermischen, Neutralisiren, Nullisiren u. s. w., ferner einen Anspruch an physiologische, pathologische und ästhetische Effecte, daß man, selbst bei der größten Bekanntschaft damit, noch immer darüber erschrickt. Und doch ist es immer so stoffhaft, materiell, daß man nicht weiß, was man dazu sagen soll.

Die sonoren Wirkungen ist man genöthigt, beinahe ganz obenan zu stellen. Wäre die Sprache

nicht unstreitig das Höchste was wir haben, so würde ich Musik noch höher als Sprache und als ganz zu oberst setzen.

Wenigstens scheint mir daß der Ton noch viel größerer Mannichfaltigkeit als die Farbe fähig sei, und ob gleich auch in ihm das einfachste physische Gesetz der Dualität statt findet, so wie er auch in seinen ersten Ursprüngen betrachtet durch viel gemeinere Anlässe als die Farbe erregt wird, so hat er doch eine unglaubliche Biegsamkeit und Verhältnißmöglichkeit, die mir über alle Begriffe geht, und vielleicht zeitlebens gehen wird; ob ich gleich die Hoffnung nicht aufgebe, aus der conventionellen eingeführten Musik das physisch Einfache noch herauszufinden. So viel von diesen.

Das Schmeckbare und Riechbare habe ich alle Ursache in die Chemie zu verweisen, wenigstens würde ich bis jetzt diese Wirkungen nur auf eine sehr gezwungene Art in die physikalischen Rubriken einschreiben.

So viel kann ich für dießmal sagen, freilich würde das Gespräch um ein Gutes fruchtbarer gewesen sein.

[Allgemeines.]

Minimum hinreichend zur Erregung der Differenz elementarer Erscheinungen.

Man könnte fragen, ob die Indifferenz nicht schwerer beizubehalten sei.

Man kann diesen Zweifel dadurch heben, wenn man einsieht, daß von Differenz zu Indifferenz ein lebendiges Schweben waltet und keins von beiden als ein bestehender Zustand angesehen werden kann.

Wie leicht die magnetische und turmalinische Wirkung zu erregen sei, haben wir gesehen.

Die weit ausgebreitete Elektricität wird auch durch ein Minimum erregt.

[Physikalische Vorträge schematisirt.]

Magnet.

Phänomene.

Stein. Eisenstein. Vorkommen desselben.

Bewegung der Feilspäne in der silbernen Schale.

Bewegung derselben auf der glatten Pappe.

Borstenartige Erscheinung.

Verbindung der Feilspäne unter einander.

Verbindung des Eisens mit dem Eisen, der Länge nach.

Auseinanderfallen.

Verbindung der Nähnadeln.

Unmittelbare Verbindung des Eisens mit dem Stein.

Feilspän-Borsten an dem Steine selbst.

Verschiedene Richtungen derselben.

Verschiedenheit der Bewegung der Figuren auf der Pappe.

Besondre Puncte.

Einander entgegengesetzt.

Versuch mit der Stricknadel.

Abermalige Längenwirkung.

Anziehung der am Faden schwebenden Nähnadel.

Physische Wirkungen.

Rubriken.	Magnetische.	Turmalinische.	Elektrische.	Galvanische.	Perkinische.	Chromatische.	Sonore.
Körperliche Base der Erscheinung.	Ein einziger specifischer Körper. Eisen. Magnetischer Eisenstein / Unmagnetisches Eisen	Der Turmalin und noch verschiedene Edelsteine. Hyacinth, Chrysolith, Smaragd.	Viele Körper.	Die Metalle.	Metalle, besonders Messing und Eisen als Keulen geformt.	Viele, ja alle Körper.	Viele, ja alle Körper.
Operation der Erregung.	Von Natur mit dem Eisen bestehend, durch Reibung, Berührung und Richtung zu determiniren und zu verstärken.	Erwärmung und Erkältung.	Durch Reibung, Schmelzen und Abkühlen.	Durch die leiseste Berührung.		Durch mannichfaltige Operationen.	Durch die leiseste wie durch die stärkste Berührung u. Bewegung.
Beständig oder vorübergehend.	Im Eisen wohnend und verharrend.	Einerlei Grad der Wärme hebt die Wirkung auf.	Wird leicht abgeleitet, doch kann sie lange verwahrt werden.	So lange die Berührung dauert.		Nirgends einwohnend. Unter gewissen Bedingungen wiederkehrend und lange dauernd.	Augenblicklich vorübergehend.
Elasticität.	Höchst elastisch gegen den gleichnamigen Pol.		Höchst elastisch bei schneller Entladung.			Elastisch wie das Licht, doch mannichfaltig modificirt und subordinirt.	Elastische Wirkung im körperlichsten Sinn.
Einheit.	An Einem Körper verbunden.	An Einem Körper.	Die Einheit der elektrischen Materie ist hypothetisch.			Harmonie bei'm Nebeneinandersein.	Harmonie bei'm Zusammentreffen in Einem Moment.
Dualität.	Zwei Enden eines specifischen Körpers. Pole.	Entgegengesetzte Puncte des Körpers. Pole die sich nach der Richtung seiner Blätter und Streifen richten.	Zwei Flüssigkeiten. Affirmation und Negation. Gegenwart, Abwesenheit.			Zwei entgegengesetzte Erscheinungen.	Zwei Haupt-Modi.
Absonderung, Beisammen-Nebeneinandersein.	Sind immer am specifischen Körper auch im kleinsten Theile beisammen.	Sind immer auch in den kleinsten Theilen beisammen.	Werden an verschiednen Körpern einzeln erregt, ja einzeln aufbewahrt.			Erscheinen abgesondert.	Werden abgesondert vernommen.
Begehren, Fordern,	Sie begehren einander.		Sie haben große Neigung zu einander.			Sie fordern einander gleichzeitig.	Sie fordern einander in Succession.
Widerstand, Vereinigung.	Gleichnamige widerstehen einander elastisch.		Gleichnamige häufen sich an.			Gleichnamige vermischen sich.	Gleichnamige klingen zusammen. Unisono.
Verbindung, Vermischung, Neutralisation.	Ungleichnamige verbinden sich.	Ungleichnamige verbinden sich, wenn sie elektrisirt werden; sollten sie es nicht auch thun, wenn sie erwärmt werden?	Verbinden sich und heben sich auf.			Ungleichnamige vermischen und neutralisiren sich, aber zu bedeutender Erscheinung. Die gleichnamigen zu unbedeutender Erscheinung.	
Leitung, Ketten.	Alle Körper leiten sie, Eisenstücke werden zu Ketten.	Zeigen ihre Wirkung, auch mit elektrischen Nichtleitern überzogen.	Mehr oder weniger von den Körpern geleitet.	Wie die Elektricität, mit Ausnahme einiger Körper.		Fortgepflanzt durch den Raum.	Fortgepflanzt durch die Luft.
Wirkungen auf die Nerven.	Soll auf die Nerven wirken.		Wirkt stark auf die Nerven. Gibt verlorene Stimmung wieder.	Gleichfalls, aber wie die vorigen nur allgemein.	Lindernd auf schmerzhafte Theile.	Wirkt stark und specifisch physiologisch, pathologisch, ästhetisch.	Wirkt stark und specifisch physiologisch, pathologisch, ästhetisch.
Wirkungen auf die Sinne.	Wird gesehen durch Ketten der Feilspäne pp.		Wird gesehen als Feuerfunke, als Spur auf dem Pechkuchen. Wird gerochen: brandartig. Wird geschmeckt: säuerlich.	Wird gesehen als Funke im Auge, wird geschmeckt als säuerlich.		Wird gesehen vorzüglich, man behauptet auch gefühlt.	Wird gehört vorzüglich, doch auch als Erschütterung gefühlt.
Wirkung auf andere Körper.	Wirkt fast auf keinen als auf Eisen.	Zieht Asche und andere leichte Körper an.	Wirkt auf alle, zerschmetternd, verbrennend.	Auf Metalle säuernd.		Erregend, mittheilend.	Kann durch leichte Körper auf Flächen dargestellt werden.

Abstoßen derselben.

Zwei neben einander aufgehangene Nähnadeln.

Differenz der beiden Enden.

Polarität.

Nadeln und Stäbe, die Längenwirkung darzustellen.

Stab an der Stelle des Steins und umgekehrt.

Verhältniß unter einander.

Gleichnamige und ungleichnamige Pole.

Früher, ehe die Polarität genugsam bekannt war, hielt man den Stein, der das Eisen abstieß für einen besondern, und nannte ihn Lapis theamedes.

Verhältniß nach außen.

Zu den Weltgegenden.

Schwebender oder schwimmender Stein.

Schwebende differenzirte Nadel.

Weltkörper als Magnet.

Arktischer und antarktischer Pol.

Übergewicht des Eisens im Weltkörper.

Urdetermination und anfängliche Differenzirung.

Eisen hat daher diese Eigenschaft vorzugsweise, ja einzig.

Es bezieht sich nicht allein auf sich selbst, sondern auch auf die Welt.

Kein andrer Körper hindert die Wirkung, noch fördert sie.

Wirkung im luftleeren Raum.

Obige Versuche mit Metall, Glas, Pappe wiederholt.

Wirkung durch Wände und Mauern.

Wirkung durch Eisen.

Einfluß der Weltpole auf unmagnetische Kuben und Stangen.

Leichte Determinabilität des Eisens.

Sogenannter ursprünglicher Magnetismus.

Phänomene wenn der Magnetismus stärker wäre.

Im Einzelnen. Märchen vom Magnetberge.

Im Ganzen.

Ansichten.

Eisen im gleichgültigen Zustand.

Bei und in sich selbst verharrend.

Eisen aus dem gleichgültigen Zustand gebracht.

In sich selbst geschieden.

Sucht sich wieder mit sich selbst zu vereinigen.

Entweder nach innen.

Verschwinden der magnetischen Erscheinung.

Oder nach außen.

Was uns als Anziehen oder Abstoßen erscheint, ist nur ein Suchen Seinselbst.

Das Anziehen ist daher eine wirkliche Handlung des Magneten, das Abstoßen nur ein Schein.

Figuren der Feilspäne auf Glas, um magnetische Stäbe, bringen dieses zum Anschaun.

Vom Armiren des Magneten.

Von magnetischen Hufeisen.

Von Magneten aus Stäben zusammengesetzt.

Es entsteht ein Kettenglied in diesen drei Fällen.

Last welche getragen wird.

In wiefern man sagen könne, der Magnet trage mehr Gewicht an Eisen als an andern Körpern.

Der Magnet muß sich immer stärker differenziren.

Deßhalb er immer mehr trägt.

Aufhebung der Differenz bis auf einen gewissen Punct bei'm biegsamen Hufeisen.

Wirkung nach der Seite, in wiefern sie als eine Längenwirkung angesehn werden kann.

Künstliches und zweckmäßiges Differenziren.

Verkalktes Eisen und also mehrere Eisenerze werden am schwächsten angezogen.

Am stärksten weiches und reines Eisen.

Das sich daher auch leicht differenzirt.

Aber auch leicht wieder in die Indifferenz zurückkehrt.

Am schwersten ist hartes Eisen und Stahl zu differenziren.

Letzterer behält aber auch seine Polarität hartnäckig.

Zweckmäßig differenzirt man nur ihn.

Er ist ein höchst metallisches Eisen.

Da die magnetische Wirkung eine Längenwirkung ist, bedient man sich der Stahlstäbe.

Dieselben differenzirt man durch Berühren, Streichen mit Magnetsteinen oder magnetischem Stahl.

Magnetische sogenannte Magazine.

Art zu operiren.

In wiefern man stählerne Kuben und Kugeln magnetisiren könne?

Stangen mit mehreren Polen.

Wenn sie zu lang sind.

Wenn sie von ungleicher Dicke sind.

Sogenannte Partialität der Magnetnadel.

Wirkung eines Pols durch eine eiserne Stange ohne Umkehrung.

Erdkörper.

Übergewicht des Eisens.

Noch Einiges zur Naturgeschichte dieses Metalls.

Verschiedene Minern.

Krystallisirter magnetischer Eisenstein.

Eisenstein der die Nadel bewegt ohne Feilspäne anzuziehn.

Sogenannte retractorische Wirkung.

Außer dem Eisensteine bewegen noch manche Steine die Magnetnadel.

Sie sind im Moment zu differenziren.

Kehren aber alsobald in die Gleichgültigkeit zurück.

Talkarten, Serpentine.

Minimum des Eisens hinreichend.

Reinste Platina mit eisernen Hämmern behandelt bewegt die Magnetnadel.

Polarität des Humboldtischen Serpentins.

Polarität der Schnarcher.

Des Kobaltköniges.

Inclination der Magnetnadel.

Declination der Magnetnadel.
Letztere wahrscheinlich nach dem festen Lande und seinen Landkernen gerichtet.

Geschichte des Magnetismus.

Geschichte der Theorie.

Magnetische Materie in sich an Stärke verschieden.
Vom Plus und Minus.
Zwei Materien.
Schrauben, Spiralgänge, Klappen, Fasern, Borsten und andre mechanische Erklärungsarten.
Verhältniß zur Elektricität.

Apparat.

Großer Magnetstein in kubische Form gebracht.
Kleinere unbearbeitet.
Metallene Schale mit Feilspänen.
Glatte Pappe.
Glas in Rahmen mit untergelegtem weißem Papier.
Siebchen von Metall.
Zwei Nähnadeln an Faden.
Mehrere Nähnadeln.
Zwei Strickdrähte.
Eine Boussole.
Eine dergleichen als Stab.
Ein eiserner Stab.
Kuben und Parallelepipeden von gegossenem Eisen.
Ein armirter Magnet.

Ein Magazin von Stahlstäben zusammengesetzt.
Ein magnetisches Hufeisen.
Ein dergleichen, elastisch.
Eisensteine.
Serpentine.
Von Humboldtischer Serpentin.

Den Magnet betreffend.

1. Gewisse Eisensteine zeigen eine Atmosphäre um sich her.

   Sie setzen leichte eiserne Körper in Bewegung.
2. Versuch sie den Augen darzustellen.

   Durch Feilspäne auf der Glastafel.
3. Ströme gehen von zwei Enden aus, beugen sich nach den Seiten um den Körper herum gegen einander zu.
4. Ein anderes Stück dieser Art zeigt eben dasselbe Phänomen.
5. Nähert man sie einander, so bleiben entweder beide Phänomene ohne Veränderung wie vorher, oder
6. Das Phänomen verändert sich, die äußersten Ströme streben nunmehr gegen einander.
7. Diese Fälle deuten uns auf Dualität.

   Hier ist der Gegensatz der Extreme, der, indem er an einer Einheit entsteht, eben dadurch die Möglichkeit einer Verbindung bewirkt.
8. Die Enden des Steins, an denen sich diese Wirkung besonders zeigt, nennen wir Pole.

9. Den einen nennen wir den arktischen den andern den antarktischen.

Die Veranlassung zu dieser Benennung zeigt sich in der Folge.

10. In dem Fall § 5 wird der eine magnetische Körper, wenn er leicht und beweglich ist, abgestoßen.

11. In dem andern, § 6, wird er angezogen.

12. Die Pole, welche einander abstoßen, benennen wir mit gleichem Namen.

13. Die Pole, die sich anziehen, mit den entgegengesetzten.

14. Wie man sich diese Naturwirkung vorstellen kann.

a) Im Fall § 5 liegen isolirte Magnete neben einander.

b) Im Fall § 6 entsteht zwischen beiden immer noch ein virtualer Magnet, wodurch die magnetische Kette erzeugt wird.

15. Jene Eisensteine, Magnetsteine genannt, zeigen die Wirkung nur vorzüglich.

16. Jedes Stück Eisen besitzt dieselbe Kraft nur in einem schwächern und undeterminirten Grade:

a) Schwach, indem sie sich für sich selbst nicht äußert.

b) Undeterminirt, indem sie sich von dem eigentlichen Magneten leicht auf entgegengesetzte Weisen bestimmen läßt.

17. Zwischen dem Magneten und Eisen findet Anziehung statt

18. Aber kein Abstoßen.

19. Wie man sich diese Wirkung vorstellen kann.

Bezüglich auf § 14.

20. Jedes Stück Eisen kann leicht determinirt werden.

21. Im indeterminirten Eisen findet eben so gut Dualität statt als im determinirten.

§ 19 nur wird sie durch den Einfluß dieser augenblicklich bestimmt.

22. Der Unterschied zwischen determinirt und undeterminirt ist nur empirisch;

die Wirkung des Undeterminirten kommt nur für sich nicht zur Erscheinung.

23. Versuche das undeterminirte Eisen zu determiniren.

24. Merkwürdiger Versuch der Determination durch bloßes Aufrichten.

25. Versuche die Determination umzukehren.

26. Wirkung dieser Kräfte im Kleinsten.

27. Wirkung dieser Kräfte im Größten.

28. Nordpol, Südpol desselben.

29. Relative Richtung der kleinern magnetischen Körper gegen die Weltpole.

Besonders der beweglichen Nadeln.

30. Benennung des arktischen und antarktischen zur Vermeidung aller Verwirrung bei der relativen Richtung.

31. Richtung des antarktischen nach Norden, des arktischen nach Süden als Verbindung der ungleichnamigen.

32. Jeder Magnetstein oder magnetisches Eisen kann relativ, § 29, aber auch als selbstständig, als eine kleine Welt angesehen werden.

33. Bezug andrer magnetischer Körper besonders der beweglichen Nadeln zu ihm.

34. Übergang zur weitern Ausführung des Versuchs § 24.

35. Ein horizontaler undeterminirter eiserner Stab zieht beide Pole der beweglichen Nadel an beiden Enden an.

36. Ein aufgerichteter Stab repräsentirt die Weltachse mit ihren Polen; der untere ist ein Süd-, der obere ein Nordpol. Der obere zieht den antarktischen, der untere den arktischen an.

37. Nochmalige Wiederholung der Nothwendigkeit dieser Ausdrücke.

38. Die Magnetnadeln sind individuelle Magneten. deren Beweglichkeit die Relation zu den Polen am deutlichsten anzeigt.

39. Sie behalten also bis auf die Declination auf der ganzen Welt ihre gleiche Richtung.

40. Der aufgerichtete eiserne Stab hingegen als ein Repräsentant des Weltmagneten muß den Pol unten zeigen, der wirklich unter dem Horizont liegt.

Er ist nicht als ein relativer sondern als ein selbstständiger Magnet anzusehen und muß den Pol, der dem Beobachter unter dem Horizonte liegt, an seinem untern Ende zeigen.

Jenseits der Linie ist also das untere Ende eines solchen Stabs nördlich und zieht die antarktische Spitze an.

41. Declination.

Zum Magneten.

Versuch mit den Kettengliedern.

Das Eisen darf eine gewisse Breite nicht überschreiten, wenn es den stärksten Magnetismus erhalten soll.

Um durch Glühen und Ablöschen Eisenstäbe magnetisch zu machen, müssen sie verhältnißmäßig dünn zur Länge sein. Die erforderliche Länge bei einer zunehmenden Dicke wächs't sehr.

Turmalin.

Natur.

Gehört zur Schörlfamilie.

Schörl findet sich in den Urgebirgen, als ein zufällig beigemengter Bestandtheil.

Öfters in Gangarten als Krystall von verschiedener Größe.

Meist schwarz, säulenförmig, stänglich, undurchsichtig.

Er verändert die Farbe und geht in's Durchsichtige über.

Turmalin. Trip. Aschenzieher.

Säulenform.

Braunroth, Grün, Bläulich.

Castilianischer, Ceylonischer, Brasilianischer.

Er zieht leichte Körper an, wenn er erwärmt wird.

Geschichte.

Die Alten kannten einen solchen Stein.

Plinius spricht von einem Karfunkel, der von der Sonne erwärmt, jene Wirkung zeigt.

Lynkur der Alten.

Die Eigenschaft bei Erhitzung Asche anzuziehen ward von den Goldschmieden in den neuern Zeiten zuerst entdeckt.

Die Ceylonischen kamen zuerst zu uns.

Klein und geschliffen.

Wurden langsam durch Gelehrte beobachtet, wegen Seltenheit des Steins.

1717 erwähnen seiner die französischen Akademisten, nennen ihn einen Magneten, sprechen aber nicht von Erwärmung.

1747 nennt ihn Linné Lapis electricus.

1757 beschäftigt sich Aepinus zu Berlin damit.

Bestimmt seine Eigenschaften näher.

Nach ihm beschäftigen sich mehr Deutsche, Franzosen, Engländer und Schweden damit.

Die Untersuchungen gehn immer besser von statten, je mehr und größere Turmaline man erhält.

Phänomene.

Voraus der Versuch mit dem Ringstein auf der Asche.

Erwärmung, Hitze, Erkältung.

Veränderte Temperatur.

Dauer des Phänomens sechs bis sieben Stunden nach der Erkältung.

Anziehen, Abstoßen.

Regelmäßiges, Constantes, Polarität.

Säulenförmige Gestalt der Krystalle.

Entgegengesetzte Polarität an beiden Enden.

Es ist mir ungewiß, in welcher Richtung die Wirkung geschehe, da die meisten Versuche oft mit abgerundeten Stücken und Ringsteinen gemacht werden.

Man will bemerkt haben, daß die Wirkung nach der Richtung der Blätter geschehe.

Durchsichtigkeit in dieser Richtung.

Durchaus aber zeigt sich die Axe der Pole constant, wie sie einmal an jedem besondern Steine bemerkt worden.

Zerbrochne Stangen und Platten erhalten abermals beide Polaritäten.

Frage, ob sich die entgegengesetzten Pole der Steine selbst anzögen.

Schwer zu leistender Versuch, weil sie nur leichte Körper anziehn.

Ihr Anziehen und Abstoßen bezieht sich auf die elektrischen Phänomene.

Kann daher nur vollständig dargestellt werden, wenn die Lehre von der Elektricität vorgetragen ist.

Elektricität wird nicht allein durch Reiben erregt,

Sondern auch durch Berühren, Schmelzen, Verdunsten, durch Verbindung besonders metallischer Körper.

Der Turmalin wird auch durch Reiben elektrisch,

Zeigt aber alsdann andre Erscheinungen, als bei Veränderung der Temperatur, und zwar nur die gewöhnlichen elektrischen.

Über Plus und Minus.

In gleicher Temperatur keine Erscheinung.

Veränderung der Temperatur.

Gleiche, totale, wenn der Stein frei von allen Seiten jener Einwirkung ausgesetzt wird.

Man bringe ihn aus dem Kalten in's Warme und dann habe z. B. die hohe Seite plus, die flache minus; so wird sich die Erscheinung umkehren, wenn er aus dem Warmen in's Kalte gebracht wird.

Ungleiche partiale, wenn der Stein die Temperatur ungleich verändert, welches auf verschiedene Weise geschehn kann; hier verändert sich auch die Erscheinung.

Ein Minimum von Verändrung der Temperatur ist bei großen Steinen schon hinreichend.

Die Wirkung dauert 6 bis 7 Stunden, also auch noch, wenn sich der Stein mit der Temperatur der ihn umgebenden Atmosphäre in's Gleichgewicht gesetzt hat.

Im Dunkeln wird ein Licht erregt.

Elektricität.

Magnetische und turmalinische Wirkungen haben sich durch Anziehen und Abstoßen manifestirt.

Die magnetischen an einem einzigen Stein im natürlichen Zustande.

Im Eisen bloß durch Annäherung erregt.

Die turmalinischen zeigen sich bei Veränderung der Temperatur.

Zu magnetischen Wirkungen bedarf es nur des Magneten.

Zu turmalinischen einer einzelnen äußern Bedingung.

Elektricität kommt unter vielfachen Bedingungen zum Vorschein.

Großer Schritt vom Specifischen des Magneten und Turmalins in's Weitere und Allgemeinere.

Doch bleibt die Wirkung der Elektricität sich immer selbst gleich.

Der Turmalin bezieht sich schon auf Elektricität.

Wie sich Elektricität auf Magnetismus beziehe, werden wir künftig sehen.

Was die Elektricität betrifft, halten wir uns hier an die Bedingung des Reibens, wodurch die Elektricität entdeckt worden.

Wir nehmen ein Stück Bernstein, der den Alten die Eigenschaft offenbarte.

Bernstein gerieben zieht leichte Körper an.

Diese Eigenschaft wird an mehrern Körpern, besonders am Glase entdeckt.

Die Versuche werden nunmehr dargestellt.

Anziehen deutet auf ein Abstoßen.

Beides zusammen auf eine Scheidung, auf ein Entzweien, das, wie bei dem Magneten, sein Entgegengesetztes, seine Totalität, sein Ganzes wieder sucht; dahingegen die an einem Körper gleichnamig erregten Eigenschaften sich nicht anziehen und sich also abzustoßen scheinen.

Als Repräsentanten des Entgegengesetzten hat man Glas und Harz gefunden.

Sie sind als zwei Familien anzusehen, worunter sich viel andre Körper rangiren.

Glas pflegt man durch Plus und Harz durch Minus zu bezeichnen.

Aber auch dieser Unterschied ist nur a potiori zu nehmen: denn es können auch hier Umkehrungen stattfinden.

Als einen Körper, an dem sich die Erscheinung leicht manifestirt, kann man sich der Seide bedienen.

Der erste Apparat sei: ein seidenes Band, ein Stück geschliffen Glas, und ein Stück Bernstein.

Harz und Glas in die Mitte des Bandes gesetzt, gegen die Enden zu gestrichen, entsteht das Entgegengesetzte.

Kneipt man das Band in der Mitte, so ziehen beide Enden sich an.

Symbolisirung dieser Erscheinung mit dem Magneten.

Übereinkunft und Unterschied.

Hauptunterschied. Es ist eine Flächenwirkung.

Doch mit der Seitenwirkung des Magneten einigermaßen zu vergleichen.

Das Band von einem Ende zum andern mit G oder H gestrichen, erhält nur eine einseitige Bestimmung.

Zwei solche Bänder werden dargestellt.

Jedes stößt seine eigenen Enden ab und zieht die Enden des andern Bandes an.

Wir haben hier das, was bei'm Magneten unmöglich war, daß wir nämlich das Entgegengesetzte völlig trennen, daß wir das eine Band ganz plus, das andre ganz minus machen können.

Aber es ist dieses nur scheinbar, wie die Folge lehren wird.

An dem Glase wird eine Elektricität erregt, wenn es gerieben wird; in dem Körper, an dem es gerieben wird, auch.

Nennen wir nun die in dem Glase erregte +, so wird die an dem andern Körper erregte — sein.

Beide zusammen machen die ganze Elektricität, die in ihrer Gleichgültigkeit verborgen nicht darstellbar ist, und die sich erst entzweien muß, um vor uns zu erscheinen.

Aber selbst bei dieser augenscheinlichen Entzweiung bleibt uns verborgen, daß an jedem von diesen Körpern abermals wieder die ganze Elektricität entsteht.

Jeder Körper, an dem Elektricität nicht erregt ist, ist erregbar durch den erregten, und zwar nach beiden Seiten.

Ungeriebenes Glas zieht die Bänder + und — an.

Unter die erregbarsten Körper gehört die Luft; wo also an einem Körper eine partiale Elektricität erregt ist, tritt gleich der Gegensatz an der Luftgränze hinzu, vereinigt sich mit dem des Körpers und neutralisirt sich.

Alle Körper verlieren in der Luft die erregte partiale Elektricität.

Aber noch auf eine andre Weise läßt sich diese stete Coexistenz des Entzweiten darstellen.

Die der geriebenen Seite eines dünnen Glases entgegenstehende Seite wird sogleich entgegengesetzt elektrisch.

Versuch mit der geriebenen Glasröhre in welcher Goldblättchen.

Versuch mit der geriebenen Scheibe unter welcher Goldblättchen.

Übergang zur Leydner Flasche.

Elektricität als Flächenwirkung.

Körper an welchen die Elektricitäten leicht erregt werden, zeigen sie nur an der geriebenen Stelle.

Diese Wirkung wird nicht über den ganzen Körper verbreitet.

Sie wird auch nicht weiter auf andre Körper geleitet.

Sie sind ideoelektrische, nicht-leitende Körper genannt worden.

In andern Körpern aber wird die Elektricität schwerer erregt.

Diese nehmen sie über ihre ganze Fläche leicht auf.

Dort werden sie verbreitet, und auch andern Körpern von da durch Berührung leicht mitgetheilt.

Diese nannte man leitende Körper.

Beide Arten werden nur bedeutend in Absicht auf ihre Oberfläche.

Diese Abtheilung ist aber nur für den ersten Angriff. Sie modificirt sich, ja sie hebt sich zuletzt auf.

Man muß einen solchen Unterschied, wie öfters, in Betrachtung natürlicher Dinge, erst festhalten, um ihn wieder fahren zu lassen.

Maschinen-Apparat.

Widerwillen dagegen.

Man stellt sich die Naturwirkungen unter solchen mechanischen Formen vor.

Die Ansicht bleibt zerstreut.

Die Einsicht wird gehindert.

Poetische Stelle.

Bei Nacht hätten wir schon das Licht gesehen.

Hätten bei einiger Aufmerksamkeit das Knistern vernommen.

Für uns ist daher die Maschine nur da, um die Erscheinungen auffallender zu machen.

Elektrisirmaschine.

Glas.

Hohler Cylinder.

Scheibe.

Reibzeug.

Isolirung des letztern.

Umdrehen.

Reiben.

Leiter (Conductor).

Hohl.

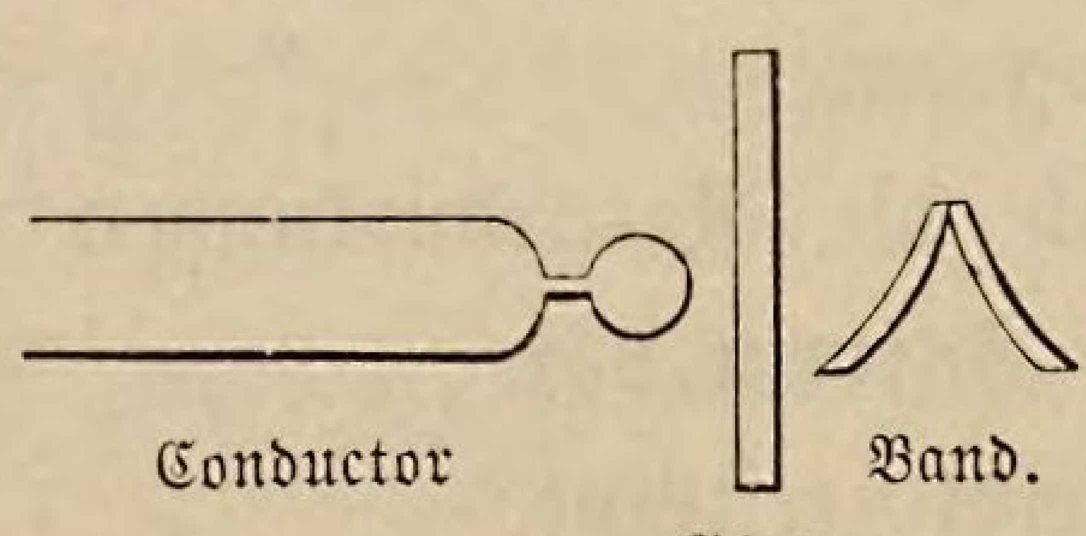
Spitzen an einer Seite.

Kugel an der andern.

Die Mittheilung des Erregten ist einseitig.

Aus dem Conductor = der Elektricität des Geriebenen, womit er in Verbindung steht.

Versuch.



(Figur zu demselben.)

Elektricität durch Mittheilung hat an der Glasplatte
gegenüber das Entgegengesetzte erregt.
Gleichfalls am bestimmten Fleck, wie durch Reibung.
Verharren.
Gleiche Austheilung durch Metallflächen.
Bewegliche Belegung inwendig.
Ladung.
Entstehung der Elektricität außen, gezeigt durch Anziehen.
Gleichfalls bewegliche Belegung angebracht.
Entladung.
Versuch mit der Glasplatte.
Große heftige Wirkung der eigentlichen Leydner Flasche.
Leise Wirkung durch Spitzen.
Symbol von jenem Quadrat hergenommen.

Elektrisches Licht.

Bei Nacht zu beobachten.

Des geriebenen Bernsteins und Glases.
Des Cylinders.
Des Reibkissens.
Der positiven } Elektricität.
Der negativen }
Der Spitzen.
Der Glastafel an den Conductor gelehnt.
Des Rädchens.
Der Kette.
Bei'm Zubringen.
Bei'm Entladen.

Des Buchstabens.

Des luftleeren Raumes.

Mit Quecksilber.

Ohne Quecksilber.

Ferner zur Elektricität.

Reiben durch Wolle und Leinen.

Schwierigkeit in Untersuchung des + und —, wegen der Umkehrung.

Elektrophor.

Condensator.

Figuren auf dem Kuchen.

Blitzsinter.

Blitz.

Gewitter.

Elektricität der Menschen, Thiere, Fische.

Elektricität durch Gießen.

Gießen in Porzellan unterlegte Goldplättchen.

Elektricität durch Berühren.

Durch Verdunstung.

Erhitztes Porzellan und Silber geben den Dünsten — E; Eisen und Kupfer + E.

Galvanismus.

An dem Stahlstabe einer bekannten Einheit sahen wir früher an zwei Enden eine besondre Wirkung äußern, die auf eine Zweiheit, auf ein Trennen, ein Vertheilen eines einzigen Grundwesens deutete.

Wir sahen eine unbekannte Einheit, die elektrische, uns nur zum Gewahrwerden hervortretend, indem sie sich trennte, sonderte.

Durch diese Trennung, Sonderung entsteht aber erst ein Bezug.

Die wichtigsten Bezüge der in der Erscheinung getrennten Einheiten sind die Bezüge auf sich selbst.

Nicht weniger merkwürdig sind die Bezüge der Vielheiten, der verschieden specificirten Dinge unter einander, der Bezug von allem zu allem.

Elektricität afficirt viele, ja alle Körper, und deutet auf einen allgemeinen Bezug.

Das Besondre, wenn es einen allgemeinen Bezug haben soll, muß sich auf ein Allgemeines beziehen.

Dieses Allgemeine, welches wir bei der Elektricität schon vermuthen, zeigt uns der Galvanismus deutlich, es ist das Sauersame.

Doch nicht allein, das ihm entgegengesetzte Wassersame muß zugleich mit hervortreten.

Die Verhältnisse zu diesen beiden Wesen.

Das Verhältniß dieser beiden Wesen gegen einander.

Wir treten abermals aus dem Reich der Physik in das Reich der Chemie, oder vielmehr wir finden, daß im Reiche der Natur keine besondern Reiche sich abstecken lassen.

Allgemeine Ansicht.

Vergleichung mit einer vollständigen Spielkarte.

Besonders auch wegen Steigerung des Quantitativen in's Qualitative.

Identität und Differenz zu gleicher Zeit gegeben.

Übergang.

Verschiedene Materien sich zu verschiedenem Vortrag eignend:

Da manches festgehalten, leicht bewirkt, bequem wiederholt werden kann,

andre Bedingungen schwerer herbeizuführen, flüchtiger wirkend sind und neue Bereitungen erfordern.

Technisches Verhältniß der elektrischen und galvanischen Experimente.

Galvanismus mehr zur Beschäftigung als zur Darstellung geeignet.

Daher die Ursache des Vortrags.

Erst theoretisch, dann historisch, mit Vorzeigung des Apparats.

Dann Benutzung des Apparats und Darstellung der vorzüglichsten Phänomene.

Wir erkennen um uns her viel getrennte Wesen.

Wovon keins dem andern gleich ist.

Aber ein einzelnes Wesen ist nicht einmal in sich selbst gleich, sondern einer Trennung, einer Vertheilung fähig.

Physische, moralische Beispiele.

Die mindeste Ausdehnung, jede Länge, jede Breite bringt schon im Ganzen eine Differenz hervor.

Die wichtigste Betrachtung, die wir vom Anfang an zum Anschauen zu bringen suchten.

Differenz in der Identität und umgekehrt.

Wir erschrecken nicht mehr vor diesen Worten: denn unsre Einbildungskraft führt uns genugsame Phänomene vor, wodurch diese Ausdrücke wirklich einen Körper, eine Wirklichkeit erhalten.

Nothwendigkeit einer Terminologie.

Gleichniß von der gemeinen und höhern Rechenkunst genommen.

Um zu dieser Einsicht zu gelangen, hat man immer mehr allen gröbern, mechanischen Bedingungen

zu entsagen, und auf das Unmerkliche aufmerksam zu werden, wodurch die höchsten Naturwirkungen entstehen.

Im gemeinen Technischen sind wir schon das Gewaltsame gewohnt, gewohnt den Hammer der Schlösser und Schmiede klingen zu hören, das Sägen und Poltern der Zimmerleute und Tischer.

Ja die Natur selbst poltert uns auf eine unfreundliche Weise öfters etwas vor, doch nur in den atmosphärischen Phänomenen.

Doch ist alles, was auf ein höheres Leben sich bezieht, ein friedliches Werden, keinem Sinn, ja kaum dem Auge bemerkbar.

Elektricität kommt gewöhnlich durch eine grobe mechanische Bedingung zur Erscheinung.

Die höhere Ansicht ist aber schon früher gegeben, daß die geringste Veränderung von Erwärmung und Erkältung, von Befeuchtung und Verdunstung, erst bewirkte dann aufgehobene Berührung sogleich die Wirkung hervorbringen.

Die geringste veränderte Bedingung macht Bezug, oder verändert den Bezug.

Was sich beim Magneten unwidersprechlich zeigt, gilt im freieren Sinne von jeder Metallstange. Es läßt sich darthun, daß ein Ende different von dem andern Ende sei.

Zwei Silberthaler, möglichst gleich, der eine angehaucht, der andere nicht, zeigen schon Differenz in der Wirkung.

Desto größere Differenz werden zwei verschiedene Körper aus einer Classe, wie Zink und Kupfer offenbaren.

Wir werden uns nicht wundern, daß um diese Differenz hervorzubringen, bloße Annäherung, Berührung nöthig ist.

Metalle haben Bezug gegen ein Allgemeines, das Sauersame.

Und zwar schon jedes Metall für sich, wie das Rosten, das Oxydiren zeigt.

Verbunden, viel mehr. Beispiel des Messings und andrer Alliagen.

Angenähert, gleichsam noch stärker.

Vermittlung der Oxydation, das Wasser.

Ein uns einfach erscheinendes Wesen, das auch zu differenziren ist,

oder, wie man es atomistisch ausspricht, in seine Theile zerlegt werden kann.

Zerlegung, Vertheilung des Wassers in den in ihm enthaltenen Gegensatz.

Sauersames, Wassersames.

Das Sauersame hat einen Bezug zu allen Unterlagen.

Mit ihnen neue Körper bildend.

Mit dem Wassersamen, das Wasser.

Die saure Eigenschaft verschwindet für die Erscheinung.

Der elektrischen Terminologie läßt sich die galvanische anschließen.

+	—
Positiv	Negativ
Glas	Harz
Oxydation	Desoxydation

Verhältniß der Elektricität und des Galvanismus.

Hauptunterschied der Körper, welche die Phänomene hervorbringen.

Isolatoren, sonst auch Nichtleiter, ideoelektrische Körper genannt.

Conductoren, Leiter.

Diese beiden Arten Körper scheinen die beiden Enden einer in sich unendlich theilbaren Reihe zu sein, ein Gegensatz, durch eine Mitte verbunden.

In der gemeinen Versuchserfahrung haben wir schon sogenannte Halbleiter, schlechte Leiter u. s. w.

Zur allgemeinen Übersicht setzen wir an das eine Ende Glas und Harz, an das andre ein paar Metalle, Zink und Silber; jene beiden stellen dort die ganze Elektricität, diese den ganzen Galvanismus vor.

Die vorzüglichsten Leiter der Elektricität sind Metalle.

An ihnen manifestirt sich die galvanische Wirkung am lebhaftesten.

Man hat eine Reihe gefunden, wie sie sich einander subordiniren, wie eins das andre nöthigt, das

Minus darzustellen und selbst in sich das Plus manifestirt.

Sie ist Zink, Blei, Zinn, Eisen, Wismuth, Kobalt, Arsenik, Kupfer, Spießglanz, Platina, Gold, Quecksilber, Silber.

Das Vorstehende ist immer dasjenige, das sich in der Verbindung beider auf die Säuerung, das Nachstehende, was sich auf die Entsäuerung bezieht.

Darlegung einer solchen Reihe.

Verhältniß galvanischer Erscheinungen zu den elektrischen.

Verstärkung der Elektricität durch Anwendung des Amalgams auf dem Reibzeug.

Anziehen, Abstoßen.

Anwendung des Elektroskops.

Funken-Erregung.

Laden einer Leydner Flasche.

Explosion.

Verbrennung des Goldes.

Größere viereckte Platten.

Über verschiedne Figur der Säulen.

Über verschiedne Wirkungen derselben.

Erregender Bogen.

Aus heterogenen, aber subordinirten Erregern zusammengesetzt.

Alle metallisch, bis auf die Kohle.

Von der Kohle überhaupt.

Erregter Bogen.

Individuen.

Reihen.

Neulich versucht.

Erregung des Lebendigen.

Die Wirkung, welche physisch und chemisch erschien, wird organisch.

Wirkung:

auf Gefühl, Gesicht, Gehör, Geschmack, Geruch.

Ein Allgemeines das zu jedem Sinne spricht und sich zu ihm specificirt.

Leise Gegenwart.

Empfunden:

durch feuchte Haut,

an Wunden,

Zunge,

Entblößte Nerven.

Das zarteste Galvanometer: Frösche.

An diesen erfunden.

Wo sich unsre Darstellung schließt.

Versuche.

Übergang zum organischen Magnetismus. Zu einem Begriff desselben können wir, nach dem Bisherigen,

am besten gelangen, wenn wir uns vorstellen, daß Erregendes und Erregtes sich verwechseln lassen.

Die entstehenden Wirkungen können also folgendermaßen gedacht werden:

1. Leblos auf Lebloses,
2. Leblos auf Lebendiges,
3. Lebendes auf Lebendes,
4. Lebendes auf Lebloses.

ad 1. Dieses zeigte jene Darstellung der Metalle und ihrer Wirkung auf sich selbst, auf Wasser, die Erscheinung der Oxydation und Desoxydation.

ad 2. Dieses haben wir selbst empfunden und nun die Wirkung auf die Frösche gesehen.

ad 3. Hier tritt der Versuch mit dem umgebogenen Muskel ein. Vorzüglich aber die Erscheinungen mit den elektrischen Fischen.

Gymnotus electricus.
Raja torpedo.
Silurus electricus.
Tetrodon electricus.
Trichiurus indicus.

Innerhalb des Lebenden erinnert man sich an das scheinbare Fallen bei'm Einschlafen und hier treten die berüchtigten Phänomene des animalischen Magnetismus ein.

ad 4. Zinnerner Becher in der Hand, das enthaltene Wasser, mit der Zunge berührt, kann zu dem Umgekehrten, zu Nr. 2 gerechnet werden.

Geschmack des Wassers bei Somnambülen.

Problematische Möglichkeit einer Oxydation und Desoxydation durch lebendige Ketten.

Verhältniß des Eisenmagnetismus zu diesem allen.

Hoffnung die sämmtlichen Phänomene auch am Magneten zu erhalten.

Schon vorhandne, doch zerstreute Versuche.

Eisen soll das Metall sein, das die Elektricität am besten leitet.

Frühere Oxydation des Südpols.

Krystallisation eines Eisenvitriols, verschieden in der Nähe von beiden Polen.

Wirkung des Magneten auf mehrere Körper.

Vorschläge welche der bayerschen Akademie geschehen.

Gymnotus electricus soll die Magnet-Nadel bewegen. Ein zu ihm in die Wanne gelegter Magnet soll die Kraft schwächen.

Geschichte mit dem Aalschlachten und dem Feuerstahl.

Frühere Annäherung des Eisenmagnetismus zu menschlichen Curen.

Mesmerische Wannen.

Curen durch Elektricität

Durch Galvanism.

Atmosphärisches Oxydiren und Desoxydiren des Quecksilbers.

Atomismus, Dynamismus.

Übergang.

Physisches.

Das Allgemeinere.

Das Durchdringende

Wirkende

Nichtfestzuhaltende.

Dynamische Vorstellungsart.

Werdendes

Wirkendes

Anregendes

Handelndes

Hervorbringendes.

Die Wirkung des Magneten scheint ganz physisch zu sein.

Man will jedoch eine stärkere Oxydabilität des einen Pols bemerkt haben.

Chemisches.

Das Besondere.

Das Verbreitete

Erleidende

Festgehaltene.

Atomistische Vorstellungsart.

Gewordenes
Duldendes
Anregbares
Ruhendes
Hervorgebrachtes.

Die Elektricität rückt dem Körperlichen, dem Chemischen schon näher.

Ihr säuerlicher Geruch und Geschmack deutet auf etwas Materielles.

Ihre chemischen Einwirkungen sind unläugbar.

Doch bleibt sie in ihrer Einheit immer etwas Verborgenes und ist nur durch Entzweiung darzustellen.

Unsre Vorträge waren bisher immer im Steigen.

Der Magnet zeigte uns das Allgemeinste im Besondersten.

Der Turmalin führte uns weiter.

Die Elektricität zeigte sich an allen Orten und Enden.

Wir wurden auf noch allgemeinere Wirkungen aufmerksam.

Vor allem ist zu betrachten:

Die Schwere.

Als Phänomen der Anziehung.

Zerlegung des Phänomens oder vielmehr Betrachtung des Phänomens von mehrern Seiten.

Absolutes	Bedingtes.
Erde	Schrote
Geschmolzenes Blei	Erstarrendes Blei
Felsen	Pendel
Sonne	Erde.

Wechselbeziehung aller, so daß jedes an die thätige und an die leidende Stelle kommen kann.

Anziehung läßt sich nur durch's Entgegensetzen denken.

Wo die Umkehrung, das Entgegensetzen bei der Schwere zu suchen.

Freiheit	Bestimmung
Bezug auf sich selbst	Bezug auf ein anderes.

Wie man das Abstoßen zu denken hat.

Alle diese Kräfte sind wirksam im Raume.

Raum.

Raumerfüllung: Materie.

Unendlich mannichfaltige Raumerfüllung durch Wirksamkeiten und Materialitäten.

Äther.

Licht.

Magnetismus.

Elektricität.

Gehören in die höhere Classe.

Die chemischen und mehr materiellen Erscheinungen sind nach der jetzt üblichen wissenschaftlichen Methode schwer zu fassen und ihre Darstellung ist nicht einmal erfreulich.

Zum Behuf eines heitern und doch nicht ungründlichen Vortrags wähle ich die alte Eintheilung in:

Vier Elemente.

Die Eintheilung in vier entspringt aus einer Verdopplung des Gegensatzes, und ist theils naturgemäß, wie bei den

Weltgegenden
Jahrszeiten
Temperamenten,

theils willkürlich, wie bei den

Welttheilen.

Erinnerung an das was oben von den Symbolen gesagt worden.

Luft das alles Umgebende.

Feuer das alles Durchdringende.

Wasser das alles Belebende.

Erde das in allem Sinn zu Belebende.

Selbst die Alten sahen die Elemente nicht als das Letzte an.

Sie stellen sich solche aus Theilen, aber aus homogenen Theilen bestehend vor.

Wir sind nach und nach dahin gelangt sie zu zerlegen.

Und zwar theils im dynamischen Sinn als verschieden darstellbar.

Theils im atomistischen als zusammengesetzt, aber aus heterogenen Theilen.

Der leerste Raum ist immer noch mit etwas Denkbarem, ja Darstellbarem angefüllt.

Die derbste der unsichtbaren Raumerfüllungen nennen wir Luft.

Sonst hatte man nur eine untheilbare Luft.

Gegenwärtig sind wir mit mehreren Luftarten bekannt.

Vor allem beschäftigen wir uns mit der atmosphärischen.

Man kann sie auf zweierlei Weise betrachten.

Physisch-mechanisch, und da erscheint sie als eine permanente elastische Flüssigkeit.

Man schreibt ihr Druck und Schwere zu.

Umgestürztes Glas in's Wasser niedergedrückt.

Heber verschlossen und geöffnet.

Physisch-chemisch als in der Scheidung das Sticksame und Wassersame darstellend.

Unter der Glocke über Wasser brennendes Licht.

[Luft.]

Atmosphärische Luft.
Gewahrwerden derselben durch jede Bewegung.
Physisch-mechanische Betrachtung derselben.
Flüssigkeit.
Elastische Flüssigkeit.
Versuch mit dem Glas im Wasser.
Die Luft wird zusammen gedruckt.
Permanenz der elastischen Eigenschaft.
Versuche deßhalb.
Ungleiche Elasticität.
An der Erde stärker als höher.
Versuch der unten gefüllten, oben eröffneten Flasche.
Druck, Pressung der ganzen atmosphärischen Masse auf sich selbst.
Dichtigkeit.
Schwere.
Anziehung.
Die Luft wird mehr oder weniger angezogen in Proportion daß sie der Erde näher oder von ihr ferner ist.
Ungleichheit dieser Anziehung.

Ungleiche Anziehung der Erde nicht bemerkt.
Weil man keine festen Kriterien hatte.
Luft hierzu das Geschickteste.
Materialität.
Unkörperlichkeit.
Fähigkeit sich auszudehnen.
— — zusammen zu ziehen.
Variation des Magneten.
Unterschiedne Äußerung der Elektricität.
Veränderung der Anziehungskraft der Erde, vorzügliche Ursache der Veränderung der Witterung.
Zuerst Betrachtung des Barometers.
Saugpumpe.
Beschreibung derselben.
Das Wasser folgt dem Stempel.
Ältere Erklärung dieser Erscheinung.
Gärtner der höher heben will als 32 Fuß.
Geht nicht.
Galilei beschäftigt sich mit diesem Phänomen.
Toricelli fällt auf eine andre Flüssigkeit.
Auf's Quecksilber.
Röhre von 30 Zoll.
Das Quecksilber wird über 28 Zoll gehalten bei der stärksten Elasticität der Luft.
Indem es auf einer gleichen Masse steht.
Ohne die gegenhaltende Masse bei kleinerer Öffnung:
Heber.
Einwirkung der Wärme.

Aufnahme des Wassers.

Vorher die Erscheinungen bei der Abwesenheit dieses elastischen Fluidums.

Luftpumpe.

Luftleerer Raum.

Elastische Flüssigkeit.

Hat ihre Eigenschaft von Natur.

Stellt sich in einem zwiefachen Zustand dar.

In einem gedrängteren.

In einem loseren.

Zwischen den beiden im ewigen Schweben.

Die Extreme scheinen unendlich zu sein.

Zusammenziehen.

Ausdehnen.

Pulsation. Leben.

Wir werden an's Anziehen und Abstoßen erinnert.

Ihre Contraction habe sie durch Druck von oben, oder Anziehen von unten.

Genug, der natürliche Zustand, in welchem wir sie höchst elastisch kennen, ist an der Erde.

Diese Elasticität nimmt ab, indem wir uns höher begeben.

Eine Quecksilbersäule die bei uns von der Luft gehalten wird schwankt zwischen 1 1/2 Zoll auf und nieder.

Fortwährende Abnahme bei'm Bergesteigen.

Bis 17 Zoll.

Höhe der atmosphärischen Luft auf 8 geogr. Meilen gerechnet.

Einfluß auf alles Irdische,

Lebloses sowohl als Lebendiges.

Besonders auf's letztere.

Auf alle Organisation.

Fabel von den Königen des Meeres.

Auch wir sind Völker des Luftmeeres.

Alles Lebende ist auf eine mittlere Elasticität der Luft angewiesen.

Verschiedenheit der Pflanzen nach den verschiedenen Bergeshöhen.

Athemholen, Circulation des Blutes. Zustand der Nerven.

Übel welche diejenigen betreffen, welche hohe Berge besteigen oder in Luftballonen auffahren.

Wissenschaftliche Einsicht in die Gegenwart einer solchen elastischen Flüssigkeit.

Luftleerer Raum in der Toricellischen Röhre.

Äolipile.

Durch Pumpen wie eine andre Flüssigkeit zu behandlen.

Otto von Guericke. Von Magdeburg.

Versuche zu Regensburg 1650 vor Kaiser Ferdinand III.

Rohe Vorrichtung noch in Beyreisens Museo zu sehen.
Fortgesetzte Bearbeitung der Luftpumpe.
Gegenwärtiger Zustand der Maschine.
Auspumpen.
Wirkung.
Anschließen der Glocke an den Teller.
Gewaltsamer Trieb sich in's Gleichgewicht zu setzen.
Woher sich wohl alle Stürme schreiben die auf der Erde und dem Meer so große Verwüstungen anrichten.
Dieser Trieb wird in verschiedenen Versuchen dargestellt.

Leere Blase.
Blase über dem Messing.
Halbkugeln.
Handsprütze über der Bleikugel.
Überfließen des Liquors.
Aus dem Bier, der Milch, der Seife.
Birn.
Ei.

Milch.
Versuch mit Quecksilber.
Art der Ungarn die Lehrer zu mahnen.
Elasticität der Luft. Druck.
Gutes Wetter. Behaglichkeit.
Ton der Fiber. Zustand der Reaction in den wir versetzt werden.

Gleich im Gefühl der Thätigkeit, der proportionirten Anspannung.
Gleichnisse.

Aufnahme des Wassers.
Dünste, sichtbare. Luftperspective.
Oft ohne Wirkung auf's Hygrometer.
Ob als Wasser oder nicht.
Anziehung der Erde.
Elasticität der Luft.
Fall den ich in Tyrol gesehen.

Luft chemisch zu betrachten.
Frührer Versuch
Bestandtheile.
Weiterschreiten verlangt allgemeine Ansicht.

Gegensätze

Wirkendes	Erleidendes
Allgemeines	Besondres
	Unterlagen
Säure	Basen
	Radicaux

Säure als Allgemeines leicht gefaßt.
Durch die Erfahrung bestätigt.
Von den Franzosen gelehrt.

Unterlagen nicht so.
Frage deßhalb.
Wovon künftig.

Säure.
Oxygen, sauersam.
In atmosphärischer Luft mit Sticksamem.
Im Wasser mit Wassersamem.
Durch Feuer entwickelt.
In gekohltem Gas mit Kohlensamem.
Säuerung der Erden.

Physikalische Versuche überhaupt.
Den Alten (Griechen ꝛc.) unbekannt.
Lebhaftes Anschauen des Gegenwärtigen.
Ohne gewahr zu werden, daß sich manches nach Belieben wiederholen lassen.
Wir sind, insofern wir Menschen des Lebens sind, in gleichem Falle: Regenbogen, Himmelsbläue.
Versuche, bequeme,
missingende,
schwierige, besonders wo das Auge allein Herr.

[Optik.]

Übergang zu einer andern Rubrik.

Überzeugung die Natur durchaus sich selbst gleich zu finden.

Betrachtung der Natur insofern sie sichtbar ist.

Finsterniß und Licht.

Zwei ungeheure Gegensätze.

Erst jedes für sich betrachtet.

Finsterniß als der Ab- und Urgrund des Seins.

Als gehaltvolle Unterlage.

Mehreren Sinnen gemäß. Ihre Wirkung nicht hindernd.

Licht wirkendes, vielleicht in alles hinein und durch und durch.

Gegenwärtig betrachtet als an allem hin, auf allem weg wirkend.

Oberfläche. *Επιφανεια.*

Mittel.

Sichtbare Welt.

Aus Licht und Finsterniß aufzubauen.

Oder sie in Licht und Finsterniß aufzulösen.

Das ist die Aufgabe, denn die sichtbare Welt, die wir für eine Einheit halten, ist aus jenen beiden Uranfängen auf das freundlichste zusammengebaut.

Aug als das Organ wodurch wir das Sichtbare gewahr werden.

Dessen Structur wird als bekannt vorausgesetzt.

Feuchtigkeiten, Krystallinse, gläserne Feuchtigkeit.

Retina eigentlich unserer Betrachtung das Nächste.

Licht und Finsterniß als Zustand.

Auf's Auge wirkend.

Fortwirkend.

Übergang von einem zum andern.

Daurende Disposition.

Bilder zum Auge.

Schwarze; weiße.

Auf der Retina denselben Effect wie Licht und Finsterniß.

Weiße Bilder größer; schwarze kleiner.

Vermuthliche Zusammenziehung und Ausdehnung der Retina.

Dauer des Bildes.

Fensterkreuz.

Schwarz umgekehrt.

Versuche mit Papieren.

Vor einer grauen Tafel.

Mäßiger Eindruck. Abklingen desselben.
Zunächst schon farbig.
Doch merklicher bei starken Eindrücken.
Blendendes farbloses Bild.
Farbiges Abklingen.
Umkehrung der Farbe.

Farbige Bilder.
Harmonie.

Farbige Schatten.

Bedürfnisse:

Umgestürzte Schubladen.
Zwei Leuchter mit kurzen Lichtern.
Bogen Weißpapier.
Starker Bleistift oder Stab.
Farbige Glasscheiben.

Schwache Lichter.

Dem Abklingenden zu vergleichen.
Schwächung des Lichtes farberregend.
Subjective Farben.
Bei Tag.
Ursache.
Unempfindlichkeit der Retina.
Bei Nacht.
Entfernung.
Kreis an der Wand.

Bedürfnisse:
Brennende Kerze.

Höfe.

Unterschied { subjective
objective.
Licht wirkt über sich hinaus.
Schein um die Öffnung der Camera obscura.
Rothe Ränder um die Scheiben des Schlafwagens.
Höfe um's Licht.
Culmination.
Abklingen.
Wiederholung.
Gleichnisse.
Stein [in] Wasser.
Harmonika Glas.
Abklingen der Glocken.
Schwirren.
Form des Auges und seiner Theile rund.
Bedingungen.
Ausgeruhtes Auge.
Feuchtes.
Dunkler Hintergrund.
Die Erscheinung größer, je ferner.
Ocularspectra in der Ferne größer.
Warum?

Pathologische Farben.

Übergang, sonst auch die physiologischen hieher.
Akyanoblepsie.

Licht durch Schlag.

Druck.

Farbenkreise.

Höfe .....

Farbenkreise sich aus Kreisen entwickelnd.

Dauer des Bildes.

Der Farbe.

Unempfänglichkeit der Retina. Chrupsie, Buntsehen.

Mücken, Fliegen, Bänder auch bunt.

Grauer Staar.

Gelbsucht.

Verschiedene Dispositionen der Mahler.

Von dem Werthe des Was. Die Fragen: Wie? Warum? Wozu? abgelehnt.

Physische Farben.

Hauptbestimmung.

Nicht das Auge für sich als wirkend oder der Gegenstand.

Nicht das Licht unmittelbar auf's Auge.

Sondern mittelbar.

Mittel. Farblose Mittel.

Eintheilung:

Von der Oberfläche eines Mittels
(katoptrische).

An dem Rande her
(paroptrische).

Durch ein Mittel durch
(dioptrische).

In der Mitte von Mitteln
(diamesoptrische).

Sehen in mathematisch-physischem Sinn wird zurückgestellt.

Wir nehmen die Gegenstände an, und unser Auge, und setzen voraus daß wir sehen.

Das Sehen von Bildern.

Wir sehen nur die Abstufung von Licht, Schatten und Farben.

Möglichkeit der Mahlerei.

Vortheile der Mahlerei.

Wir können von Bildern abstrahiren, wie schon geschehen, und das Helle, das Dunkle, das Lichte, das Finstre, das Weiße und Schwarze als formlos denken, wie es jetzt zum Behuf des nächsten Vortrags geschieht.

Eigentliche Ordnung, wie sie oben angegeben worden.

Ursache warum zuerst vorgenommen werden:

Die dioptrischen.

Zum Sehen wird gefordert:

Entfernung,

Zwischenraum,

Raum,
Kein absolut leerer,
Luft,
Durchsichtigkeit.
Man sieht den Gegenstand nicht unmittelbar.
Mittel:
Gasartige; körperliche: flüssige, feste.
Durchsichtigkeit der Mittel relativ.
Abhängig von der Tiefe des Raums, den sie einnehmen.
Luft. Wasser, Glas.
In gewisser Tiefe trübe.
Dann nur durchscheinend.
Endlich undurchsichtig.
Eigentlich trübe Mittel.
Halbdurchsichtige.
Durchscheinende, schon als Platten und Lamellen.

Nachtrag zum vorigen Vortrag.

Gelbe Scheibe ohne Trübe.
Flamme des Weingeistes.

Geräthschaften.

Gelbe Scheibe.
Licht.
Löffel.
Weingeist.

Sogenannte Augentäuschungen.

Verhältniß des Objects zum Subject.

Die Beziehungen wahrhaft ausgesprochen.

Wahrhafte Aussprüche der Sinne.

Das Entfernte erscheint kleiner.

Grundsätze der Perspective.

Farbe farbloser Gegenstände durch trübe Mittel hervorgebracht (dioptrische Erscheinungen der ersten Classe) zeigt die Grade ihrer Trübe.

Dichtigkeit der Mittel.

Grade derselben.

Noch andre physische und chemische Eigenschaften.

Alles manifestirt sich dem bloßen Auge.

Gegenstände durch Mittel gesehen, erscheinen uns nicht an der Stelle, an der sie sich nach den Gesetzen der Perspective befinden sollten (dioptrische Erscheinungen der zweiten Classe).

Abweichung vom Gesetz des gradlinigen Sehens.

Brechung objectiv.

Hebung subjectiv.

Sind Correlata.

Hebung durch eingegoss'nes Wasser in die Schale.

Hebung des Bildes im Grunde.

Hebung des Stabs der gebrochen erscheint.

Heißt eigentlich Annäherung des Bodens gegen das Auge, Verkürzung der Tiefe des Bodens.

An einem Maßstabe gezeigt.

Hebung durch den gläsernen Cubus, mit Nachruckung der äußern Bodenfläche.

Refraction.

Das Phänomen im Allgemeinen und objectiv ausgesprochen.

Verruckung des Bezugs der Gegenstände.

Subjectiv ausgesprochen.

Verruckung des Gesehenen.

Durch parallele Mittel.

Durch schiefe Richtung paralleler Mittel.

Durch nicht parallele Mittel.

Mit sphärischen Flächen.

Kugeln.

Convexe, concave Linsen.

Mit ebenen Flächen.

Geräthschaften.

Hohles Kästchen.

Lineal.

Napf.

Bleistift.

Gelte.

Blechkästchen mit Glasboden.

Maßstab.

Glascubus auf Pappe.

Große Linse.

Prismen.

Pappen.

Die Schirme.

Refraction ohne Farbenerscheinung.

Verruckung des unbegränzt Gesehenen.

Entstehung der Farbenerscheinung.

Verruckung des begränzt Gesehenen.

Versuch mit Vergrößerung des schwarzen Rundes.

Des weißen Rundes.

Durch die große Linse.

Umfärbung hinter dem Brennpuncte.

Prismatische Erscheinungen der Reihe nach.

Parallele Mittel.

Verwandlung in's Keilförmige.

Spitzwinklige Prismen.

In wie fern sie als ein Theil einer Linse angesehen werden können.

Starke Verruckung des Bildes ohne sonderliche Entstellung desselben.

Schwarzes Kreuz horizontal und vertical.

Dasselbe diagonal.

Einige Elementartafeln.

Schirm mit den Elementen.

Wachsende Grade der Winkel.

Zunehmende Entfernung.

Mannichfaltiger Schirm.

Gränzen gefärbt.

Im Gegensatz.

Ränder.

Säume.

Abgesondert.

Übergreifend.

Wir versiren im Reiche der Bilder.

Bilder.

Primäre.	Secundäre.
1. Ursprüngliche.	1. Abgeleitete, Scheinbilder, Gegenbilder.
2. Directe, unmittelbare.	2. Indirecte, katoptrische, Doppelbilder.
3. Hauptbilder	3. Nebenbilder.

Zur Farbenerscheinung wird ein Bild gefordert.

Das Bild wird verruckt durch Refraction.

Es entsteht zugleich ein Nebenbild.

Das wahre Hauptbild bleibt zurück und widersetzt sich gleichsam dem Verrucken.

Ein Nebenbild in der Richtung der Refractionsbewegung eilt vor.

Das Nebenbild entsteht genau nach der Form des Hauptbildes.

Dessen Ränder und Säume.

Entstehen genau mit derselben Schärfe oder Gelindigkeit der Abstufung.

Schwarz und Weiß.

Grau und Grau.

Grau mit Schwarz und Weiß.

Eigenschaft der secundären Bilder als gleichsam halbirte Bilder.

So auch des Nebenbildes.

Halbdurchsichtiges trübes Bild.

Inwohnende Trübe selbst des durchsichtigen Mittels früher anerkannt.

Gesetze der Farbenerscheinung im Trüben.

Wo der voreilende Rand des Nebenbildes sich vom Dunkeln über das Helle zieht, erscheint das Gelbe und Gelbrothe.

Umgekehrt wo ein heller Rand über die dunkle Umgebung hinaustritt, erscheint er blau und blauroth.

Sind die Farben einmal specificirt, so lassen sie sich mischen und vereinigen.

Resultate davon.

Wirkungen auf graue und farbige Bilder nächstens.

I.

Über den Vortrag.

Insofern er kürzer bei allgemein Angenommenem.

Länger und ausführlicher bei eigens behandelten und controversen Materien.

Vortheile bei künftigem Vortrag der Geschichte.

II.

Graue Bilder.

Erscheinen heller auf schwarzem, dunkler auf weißem Grunde.

Erscheinen als ein Helles auf dem Schwarzen größer, als wenn sie als ein Dunkles auf weißem Grunde stehen.

Je dunkler das Grau desto mehr erscheint es als ein schwaches Bild auf Schwarz und als ein starkes Bild auf Weiß. Und umgekehrt. Daher gibt Dunkelgrau auf Schwarz nur schwache, auf Weiß starke; Hellgrau auf Weiß schwache, auf Schwarz starke Nebenbilder.

III.

Steigerung.

1. Durch farbloses Trübe.

2. Durch Verdichtung und Beschattung der Pigmente und Liquoren.

ad 1. Ursprüngliches Roth.

ad 2. Gesteigertes aus dem beiderseitig Specifischen.

Wichtige dynamische Vereinigung der beiden gesteigerten Enden.

Hiebei das Grüne.

IV.

Farbige Bilder.

Gefärbtes Trübes.

Gelbes und Trübes.

Blaues und Trübes.

Verruckung farbiger Bilder bringt diesen Effect hervor.

Vereinigung des physisch Allgemeinen mit dem chemisch Specificirten.

Papiere. NB. Erscheinende Größe oder Kleinheit. Gläser.

Die Wirkung durchgeführt.

Refraction.

Physische Erscheinung.

Bis zum höchsten Organischen wirkend.

Durchgreifen ins Tiefste bis zum Höchsten und umgekehrt.

Sehen.

Frühere Zeit unbekümmert um's Wie?

Noch weniger aufmerksam inwiefern das Allgemeine dem Besondern könne zu Hülfe kommen.

Mangel an Trieb zu Versuchen.

Das Zufällige führte sie nicht weiter.

Höchstens zum Praktischen.

Nero's Smaragd.

Später die Weise des Sehens.

Später die Brillen, 14. Jahrh. Anfang.

Manches dazwischen.

Später die Fernröhre, 16. Jahrh. Anfang.

Allgemeiner Begriff.

Objectiv-
Ocular- } Glas.

Unvollkommenheiten.

Abweichung wegen der Form.

Abweichung wegen der Farbe.

Farbe bei der Refraction als was Zufälliges.

Als die Refraction immer begleitend.

Als aus ihr entspringend.

Mit ihr gleichen Schritt haltend.

Nur wo sie zu wirken aufhört aufhörend.

Verschiedene Dichtigkeiten der Mittel.

Verworfne dioptrische Fernröhre.

Erfindung und Ausbildung der katoptrischen.

Euler durch Analogie des Auges zu Bemerkungen und Rechnungen veranlaßt. Dollond und die Newton'sche Schule dagegen.

Versuche mit Liquoren.

Entdeckung.

Gleiche oder nah gleiche Refraction.

Ungleiche Farbenerscheinung.

Refraction beizubehalten. Farbenerscheinung aufzuheben.

Achromasie.

Negation.

Entgegengesetzte Operation.

Etwas über Gegensatz.

+ und −.

Besonders des minus als eines Realen.

Einige ökonomische Beispiele.

Indifferenz als ein Fundament.

Einstehende Wage.

Einstehender Etat der Einnahme und Ausgabe.

Theils regelmäßig.

Theils unregelmäßig.

Nämlich vermehrtes + und vermehrtes — gegen den Etat.

Physische Indifferenz.

Eisen.

Differenz, Magnetisches.

Physische Indifferenz.

Elektricität, Galvanism.

Differenz, die gedachten Erscheinungen.

Indifferenz.

Erscheinung: Bei Hofe mit realem Übergewicht	bekannte empirische irdische.
In der Kirche mit idealem Übergewicht	unbekannte ideale göttliche.

Stehendes Bild.

Herunter Hinauf	geführt durch Refraction.

Entstandenes Nebenbild nicht nach dem Maß der Verruckung, sondern nach dem Maße einer innern chemischen Eigenschaft der Masse.

Masse zur Farbenerscheinung nöthig.

Warum die Hohlgläser nicht Farben. Die Lorgnette. Ob sie gleich das Bild verrücken.

Masse.

Eigenschaft der Masse.

Chemische Eigenschaft.

Säure, Alcali.

Säurung, Entsäurung.

Vergleichung der Prismen und Linsen.

Versuche mit Prismen.

Chromatische.

Achromatische.

Darstellung nach der Tafel.

Achromatisches Objectiv.

Glasplatten.

Convexe und concave Gläser.

Prisma gesprengt.

Steine.

Doppelspat.

Bergkrystall.

Fraueneis.

H a u t.

H ä u t c h e n.

Scheidewasser. Tasse.
Firniß.
Pinsel.
Seifenwasser.
Strohhalme. Tasse.

Stahlknöpfe: neue, alte.
Metallkalk.
Glas { trüb gewordnes.
farbig angelaufenes.

Chemische Farben betreffend.

Stahlknöpfe.
Gefäß mit 2 Glasplatten.
Wasser.
Seifenspiritus.
Schwarze Pappe. Kohle.
Schwefelsaures Eisen.
Gallaufguß.
Stengelgläser.

Mineralien.
Erden und Steine.
Durchsichtig und weiß.
Rauchtopas.
Metalle.

Erden ohne Metalle, ob farbig?

Vorrichtung zu den objectiven prismatischen Versuchen.

Ingredienzien zum Berliner Blau.

Curcuma
Orleans } in Weingeist.
Safflor

Lakmus.

Physisch-chemisch-mechanisches Problem.

Im Jahre 1821 entzündete der Blitz eine bei Greifswalde nahgelegene Windmühle und beschädigte einige Flügel. Als man die Mühle wieder herstellen wollte und alle Theile derselben durchforschte, fand man in der Welle eine Öffnung zu einer Höhlung führend aus welcher man zwei hundert und achtzig schwarze Kugeln nach und nach herauszog, alle von gleicher Größe.

Hiervon erhielt Herr Bergrath Lenz einige, und eine halbe ward Herrn Hofrath Döbereiner zur Untersuchung überlassen, welcher folgendes Resultat mittheilte: „Sie hat die Gestalt eines elliptischen Sphäroids, dessen große Axe 18, und dessen kleine Axe 17 Pariser Linien beträgt. Ihre Masse ist schwarzgrau, dicht (nicht porös), von spröder Beschaffenheit, und kleine kaum erkennbare Holzspäne eingesprengt enthaltend. Auf der Oberfläche erscheint sie schalig. Sie verhält sich chemisch, theils wie Braunkohle, theils wie geröstetes Holz. Denn sie wird von Ammoniak und noch leichter von einer

Auflösung von Ätzkali im Wasser fast ganz, bis auf die eingesprengten Holzspäne, zu einer dunkelbraunen Flüssigkeit aufgelöst, und verbrennt, wenn sie unter dem Zutritt der Luft stark genug erhitzt wird, anfangs flammend und zuletzt glühend, wobei die Producte des verbrennenden Holzes, nämlich Kohlensäure, Wasser und eine alkalisch reagirende Asche, gebildet werden. Die Substanz jener Kugel ist also bloß verändertes Holz der Welle, worin sie gefunden worden."

Ein so seltsames Phänomen zu erklären, wird sich wohl jeder Naturfreund gedrungen fühlen, und da begegnet uns denn sogleich die erste Frage: hat der Blitz hier mit gewirkt, oder gab er bloß Gelegenheit zur Reparatur der Mühle und zur Entdeckung des Phänomens?

Nehmen wir jenes an, so könnte man sagen, daß die Welle vom Blitz getroffen und durchdrungen worden, daß die Holzsubstanz von der Elektricität zermalmt, geschmolzen, halb verkohlt und zuletzt von der negativen, die Materie kugelig gestaltenden elektrischen Thätigkeit sphärisch ausgebildet worden. Diese Kugeln wären alsdann ein polares Seitenstück zu Lichtenbergs elektrischen Figuren, und den Blitzröhren, die man als durch positive Elektricität gebildet ansehen darf.

Eine andere Erklärungsart, welche den Blitz nicht zu Hülfe nimmt, wird folgendermaßen vorgetragen:

Betrachtet man jene Hohlkugel näher, so sieht man, daß sie aus Partikelchen, die sich nach und nach angelegt, gebildet worden, und findet sie aus einer Schale und einem Kern bestehend. Die Schale ist ohngefähr einen Viertel-Zoll stark, der Kern unregelmäßig. Untersucht man die Schale näher, so findet man sie aus vielen Theilen zusammengefügt, die aber so fest aneinanderhängen, daß wir sie als zu einem Ganzen gehörig gelten lassen. Der Kern, manchmal aus mehreren Stücken bestehend, ist zwar dieselbe Masse, doch jedes Stück für sich ein zusammenhängendes Ganze. Nun stellen wir uns vor, daß, als die Welle anfing zu faulen, sich Klümpchen bildeten, die jetzigen Kerne, welche mit zunehmender Fäulniß der Welle auch zunahmen und durch das beständige Umdrehen sich zu Kugeln gestalteten; woraus hervorgeht, daß eine gewisse Anziehungskraft der Mulmtheile stattgefunden und diese Körper sich auf physischem Wege durch Vereinigung getrennter aber homogener Theile bei einer gleichförmig anhaltenden Rotation gebildet.

Daß auch hienach das Problem nicht vollkommen gelös't sei, will man gerne zugeben; ein weiteres Nachforschen zu veranlassen stehe hier Folgendes:

Man meldet uns zu gleicher Zeit, daß bei Thorn derselbe Fall vorgekommen, wo jedoch die Kugeln viel größer gefunden worden; eine genauere Nachricht von dort her wäre höchst wünschenswerth.

Hier wäre Gelegenheit, wo eine Akademie der Wissenschaften fruchtbar eintreten könnte, indem sie die Besitzer von Wind- und Wassermühlen auf einen solchen Fall aufmerksam machte, damit derjenige Müller, der eine alte Welle zu repariren oder gar wegzunehmen hätte, genau aufpaßte, ob eine solche Hohlung und eben so gebildete Kugeln sich in derselben befänden. Verspräche man ihm einen Beitrag zu der neuen Welle, oder, was in großen Verhältnissen unbedeutend wäre, eine neue Welle gratis, so könnte er verpflichtet werden, die Kugeln abzuliefern, die Umstände genau anzuzeigen, die alte Welle nicht zu Scheitholz zu spalten, sondern sie einer wissenschaftlichen Untersuchung zu überlassen. Zu unserer Zeit, wo Naturfreunde sich überall verbreiten, müßte wohl in jeder Gegend eine unterrichtete Person, ein Gutsbesitzer, Amtmann, Pfarrer, Physicus, Förster, Landbaumeister und wer sonst noch sich befinden, der aufmerksam auf einen solchen Fall sich ernstlicher Betrachtung unterzöge.

Höchst merkwürdig ist hierbei, daß die Kugeln von gleicher Größe gefunden worden, welches auf langsame Fäulniß, immer gleichen Umschwung, einen nach und nach entstehenden, gleich hohlen cylindrischen Raum hindeutet. Woraus man sich überzeugt, daß nur genauere Erfahrungen das Problematische des Falles aufzulösen würden geeignet sein.

Einfluß
des
Ursprungs wissenschaftlicher Entdeckungen.

Eine höchst wichtige Betrachtung in der Geschichte der Wissenschaften ist die, daß sich aus den ersten Anfängen einer Entdeckung manches in den Gang des Wissens heran- und durchzieht, welches den Fortschritt hindert, sogar öfters lähmt.

Die Gelegenheit der Entdeckung ist freilich höchst wichtig, und die Anfänge geben zu Benennungen Anlaß, die an und für sich selbst nicht schädlich sind. Elektricität erhielt vom Bernstein ihren Namen, und zwar ganz mit Recht; weil aber hierdurch dem Bernstein diese Eigenschaft zugeeignet wurde, so dauerte es lange, bis man ihm das Glas an die Seite und entgegensetzte.

So hat auch jeder Weg, durch den wir zu einer neuen Entdeckung gelangen, Einfluß auf Ansicht und Theorie. Wir erwehren uns kaum zu denken: was uns zu einer Erscheinung geleite, sei auch der Beginn, die Ursache derselben; dabei beharren wir, anstatt

von der umgekehrten Seite heranzugehen und die Probe auf unsere erste Ansicht zu machen, um das Ganze zu gewinnen.

Was würden wir von dem Architekten sagen, der durch eine Seitenthüre in einen Palast gekommen wäre und nun, bei Beschreibung und Darstellung eines solchen Gebäudes, alles auf diese erste untergeordnete Seite beziehen wollte? und doch geschieht dieß in den Wissenschaften jeden Tag. In der Geschichte müssen wir es zugeben, schwer aber wird uns zu bekennen, daß wir selbst noch in solchen Dunkelheiten befangen sind.

Meteore des literarischen Himmels.

Priorität. Anticipation. Präoccupation. Plagiat. Posseß. Usurpation.

Den lateinischen Ursprung vorstehender Wörter wird man ihnen nicht verargen, indem sie Verhältnisse bezeichnen die gewöhnlich nur unter Gelehrten stattfinden; man wird vielmehr, da sie sich schwerlich übersetzen lassen, nach ihrer Bedeutung forschen und diese recht in's Auge fassen, weil man sonst weder in alter noch neuer Literargeschichte, eben so wenig als in der Geschichte der Wissenschaften, irgend entschiedene Schritte zu thun, noch weniger andern seine Ansichten über mancherlei wiederkehrende Ereignisse bestimmt mitzutheilen vermag. Ich halte deßhalb zu unserm Vorsatze sehr gerathen, ausführlich anzuzeigen was ich mir bei jenen Worten denke und in welchem Sinne ich sie künftig brauchen werde; und dieß geschehe redlich und ohne weitern Rückhalt. Die allgemeine Freiheit seine Überzeugungen durch den Druck zu verbreiten möge auch mir zu statten kommen.

Priorität.

Von Kindheit auf empfinden wir die größte Freude über Gegenstände, insofern wir sie lebhaft gewahr werden, daher die neugierigen Fragen der kleinen Geschöpfe sobald sie nur irgend zum Bewußtsein kommen. Man belehrt und befriedigt sie für eine Zeit lang. Mit den Jahren aber wächs't die Lust am Ergrübeln, Entdecken, Erfinden, und durch solche Thätigkeit wird nach und nach Werth und Würde des Subjects gesteigert. Wer sodann in der Folge, bei'm Anlaß einer äußern Erscheinung, sich in seinem innern Selbst gewahr wird, der fühlt ein Behagen, ein eigenes Vertrauen, eine Lust die zugleich eine befriedigende Beruhigung gibt; dieß nennt man entdecken, erfinden. Der Mensch erlangt die Gewißheit seines eigenen Wesens dadurch daß er das Wesen außer ihm als seines Gleichen, als gesetzlich anerkennt. Jedem Einzelnen ist zu verzeihen wenn er hierüber gloriirt, indem die ganze Nation Theil nimmt an der Ehre und Freude die ihrem Landsmann geworden ist.

Anticipation.

Sich auf eine Entdeckung etwas zu Gute thun ist ein edles rechtmäßiges Gefühl. Es wird jedoch sehr bald gekränkt; denn wie schnell erfährt ein junger Mann daß die Altvordern ihm zuvor gekommen sind. Diesen erregten Verdruß nennen die Engländer sehr

schicklich Mortification: denn es ist eine wahre Ertödtung des alten Adams, wenn wir unser besonderes Verdienst aufgeben, uns zwar in der ganzen Menschheit selbst hochschätzen, unsere Eigenthümlichkeit jedoch als Opfer hinliefern sollen. Man sieht sich unwillig doppelt, man findet sich mit der Menschheit und also mit sich selbst in Rivalität.

Indessen läßt sich nicht widerstreben. Wir werden auf die Geschichte hingewiesen, da erscheint uns ein neues Licht. Nach und nach lernen wir den großen Vortheil kennen, der uns dadurch zuwächs't daß wir bedeutende Vorgänger hatten, welche auf die Folgezeit bis zu uns heran wirkten. Uns wird ja dadurch die Sicherheit, daß wir, insofern wir etwas leisten, auch auf die Zukunft wirken müssen, und so beruhigen wir uns in einem heitern Ergeben.

Geschieht es aber, daß eine solche Entdeckung, über die wir uns im Stillen freuen, durch Mitlebende, die nichts von uns so wie wir nichts von ihnen wissen, aber auf denselben bedeutenden Gedanken gerathen, früher in die Welt gefördert wird: so entsteht ein Mißbehagen, das viel verdrießlicher ist als im vorhergehenden Falle. Denn wenn wir der Vorwelt auch noch zur Noth einige Ehre gönnen, weil wir uns späterer Vorzüge zu rühmen haben, so mögen wir den Zeitgenossen nicht gern erlauben sich einer gleichen genialen Begünstigung anzumaßen. Dringen daher zu derselben Zeit große Wahrheiten aus ver-

schiedenen Individuen hervor, so gibt es Händel und Contestationen, weil niemand so leicht bedenkt daß er auf die Mitwelt denselben Bezug hat wie zu Vor- und Nachwelt. Personen, Schulen, ja Völkerschaften führen hierüber nicht beizulegende Streitigkeiten.

Und doch ziehen manchmal gewisse Gesinnungen und Gedanken schon in der Luft umher, so daß mehrere sie erfassen können. Immanet aër sicut anima communis quae omnibus praesto est et qua omnes communicant invicem. Quapropter multi sagaces spiritus ardentes subito ex aëre persentiscunt quod cogitat alter homo. Oder, um weniger mystisch zu reden, gewisse Vorstellungen werden reif durch eine Zeitreihe. Auch in verschiedenen Gärten fallen Früchte zu gleicher Zeit vom Baume.

Weil aber von Mitlebenden, besonders von denen die in Einem Fach arbeiten, schwer auszumitteln ist, ob nicht etwa einer von dem andern schon gewußt und ihm also vorsätzlich vorgegriffen habe: so tritt jenes ideelle Mißbehagen in's gemeine Leben und eine höhere Gabe wird, wie ein anderer irdischer Besitz, zum Gegenstand von Streit und Hader. Nicht allein das betroffene Individuum selbst, sondern auch seine Freunde und Landsleute stehen auf und nehmen Antheil am Streit. Unheilbarer Zwiespalt entspringt und keine Zeit vermag das Leidenschaftliche von dem Ereigniß zu trennen. Man erinnere sich der Händel zwischen Leibniz und Newton; bis auf den heutigen

Tag sind vielleicht nur die Meister in diesem Fache im Stand sich von jenen Verhältnissen genaue Rechenschaft zu geben.

Präoccupation.

Daher ist die Gränze wo dieses Wort gebraucht werden darf schwer auszumitteln; denn die eigentliche Entdeckung und Erfindung ist ein Gewahrwerden, dessen Ausbildung nicht sogleich erfolgt. Es liegt in Sinn und Herz; wer es mit sich herumträgt, fühlt sich gedrückt. Er muß davon sprechen, er sucht andern seine Überzeugungen aufzudringen, er wird nicht anerkannt. Endlich ergreift es ein Fähiger und bringt es mehr oder weniger als sein Eigenes vor.

Bei dem Wiedererwachen der Wissenschaften, wo so manches zu entdecken war, half man sich durch Logogryphen. Wer einen glücklichen folgereichen Gedanken hatte und ihn nicht gleich offenbaren wollte, gab ihn versteckt in einem Worträthsel in's Publicum. Späterhin legte man dergleichen Entdeckungen bei den Akademien nieder, um der Ehre eines geistigen Besitzes gewiß zu sein; woher denn bei den Engländern, die, wie billig, aus allem Nutzen und Vortheil ziehen, die Patente den Ursprung nahmen, wodurch auf eine gewisse Zeit die Nachbildung irgend eines Erfundenen verboten wird.

Der Verdruß aber, den die Präoccupation erregt, wächs't höchst leidenschaftlich; er bezieht sich auf den

Menschen der uns bevortheilt und nährt sich in unversöhnlichem Haß.

Plagiat

nennt man die gröbste Art von Occupation, wozu Kühnheit und Unverschämtheit gehört und die auch wohl deßhalb eine Zeit lang glücken kann. Wer geschriebene, gedruckte, nur nicht allzubekannte Werke benutzt und für sein Eigenthum ausgibt, wird ein Plagiarier genannt. Armseligen Menschen verzeihen wir solche Kniffe; werden sie aber, wie es auch wohl geschieht, von talentvollen Personen ausgeübt, so erregt es in uns, auch bei fremden Angelegenheiten, ein Mißbehagen, weil durch schlechte Mittel Ehre gesucht worden, Ansehen durch niedriges Beginnen.

Dagegen müssen wir den bildenden Künstler in Schutz nehmen, welcher nicht verdient Plagiarier genannt zu werden, wenn er schon vorhandene, gebrauchte, ja bis auf einen gewissen Grad gesteigerte Motive nochmals behandelt.

Die Menge, die einen falschen Begriff von Originalität hat, glaubt ihn deßhalb tadeln zu dürfen, anstatt daß er höchlich zu loben ist, wenn er irgend etwas schon Vorhandenes auf einen höhern, ja den höchsten Grad der Bearbeitung bringt. Nicht allein den Stoff empfangen wir von außen, auch fremden Gehalt dürfen wir uns aneignen, wenn nur eine gesteigerte, wo nicht vollendete Form uns angehört.

Eben so kann und muß auch der Gelehrte seine Vorgänger benutzen, ohne jedesmal ängstlich anzudeuten woher es ihm gekommen; versäumen wird er aber niemals seine Dankbarkeit gelegentlich auszudrücken gegen die Wohlthäter welche die Welt ihm aufgeschlossen, es mag nun sein daß er ihnen Ansicht über das Ganze, oder Einsicht in's Einzelne verdankt.

Posseß.

Nicht alle sind Erfinder, doch will jedermann dafür gehalten sein; um so verdienstlicher handeln diejenigen, welche, gern und gewissenhaft, anerkannte Wahrheiten fortpflanzen. Freilich folgen darauf auch weniger begabte Menschen, die am Eingelernten festhalten, am Herkömmlichen, am Gewohnten. Auf diese Weise bildet sich eine sogenannte Schule und in derselben eine Sprache, in der man sich nach seiner Art versteht, sie deßwegen aber nicht ablegen kann, ob sich gleich das Bezeichnete durch Erfahrung längst verändert hat.

Mehrere Männer dieser Art regieren das wissenschaftliche Gildewesen, welches, wie ein Handwerk das sich von der Kunst entfernt, immer schlechter wird, je mehr man das eigenthümliche Schauen und das unmittelbare Denken vernachlässigt.

Da jedoch dergleichen Personen von Jugend auf in solchen Glaubensbekenntnissen unterrichtet sind, und im Vertrauen auf ihre Lehrer das mühsam Er-

worbene in Beschränktheit und Gewohnheit hartnäckig behaupten, so läßt sich vieles zu ihrer Entschuldigung sagen und man empfinde ja keinen Unwillen gegen sie. Derjenige aber der anders denkt, der vorwärts will, mache sich deutlich, daß nur ein ruhiges folgerechtes Gegenwirken die Hindernisse die sie in den Weg legen, obgleich spät doch endlich, überwinden könne und müsse.

Usurpation.

Jede Besitzergreifung die nicht mit vollkommenem Recht geschieht nennen wir Usurpation, deßwegen in Kunst und Wissenschaft im strengen Sinne Usurpation nicht stattfindet: denn um irgend eine Wirkung hervor zu bringen ist Kraft nöthig, welche jederzeit Achtung verdient. Ist aber, wie es in allem was auf die Menschen sittlich wirkt leicht geschehen kann, die Wirkung größer als die Kraft verdiente: so kann demjenigen der sie hervorbringt weder verdacht werden wenn er die Menschen im Wahn läßt, oder auch wohl sich selbst mehr dünkt als er sollte.

Endlich kommt ein auf diese Weise erhaltener Ruf bei der Menge gelegentlich in Verdacht, und wenn sie sich darüber gar zuletzt aufklärt, so schilt sie auf einen solchen usurpirten Ruhm, anstatt daß sie auf sich selbst schelten sollte: denn sie ist es ja die ihn ertheilt hat.

Im Ästhetischen ist es leichter sich Beifall und Namen zu erwerben: denn man braucht nur zu ge-

fallen, und was gefällt nicht eine Weile? Im Wissenschaftlichen wird Zustimmung und Ruhm immer bis auf einen gewissen Grad verdient, und die eigentliche Usurpation liegt nicht in Ergreifung, sondern in Behauptung eines unrechtmäßigen Besitzes. Diese findet statt bei allen Universitäten, Akademien und Societäten. Man hat sich einmal zu irgend einer Lehre bekannt, man muß sie behaupten, wenn man auch ihre Schwächen empfindet. Nun heiligt der Zweck alle Mittel, ein kluger Nepotismus weiß die Angehörigen empor zu heben. Fremdes Verdienst wird beseitigt, die Wirkung durch Verneinen, Verschweigen gelähmt. Besonders macht sich das Falsche dadurch stark daß man es, mit oder ohne Bewußtsein, wiederholt, als wenn es das Wahre wäre.

Unredlichkeit und Arglist wird nun zuletzt der Hauptcharakter dieses falsch und unrecht gewordenen Besitzes. Die Gegenwirkung wird immer schwerer: Scharfsinn verläßt geistreiche Menschen nie, am wenigsten wenn sie Unrecht haben. Hier sehen wir nun oft Haß und Grimm in dem Herzen neu Strebender entstehen, es zeigen sich die heftigsten Äußerungen deren sich die Usurpatoren, weil das schwachgesinnte schwankende Publicum, dem es, nach tausend Unschicklichkeiten, endlich einfällt einmal für Schicklichkeit zu stimmen, dergleichen Schritte beseitigen mag, zu ihrem Vortheil und zu Befestigung des Reiches gar wohl zu bedienen wissen.

Erfinden und Entdecken.

Es ist immer der Mühe werth nachzudenken, warum die vielfachen und harten Contestationen über Priorität bei Entdecken und Erfinden beständig fortdauern und auf's neue entstehen.

Zum Entdecken gehört Glück, zum Erfinden Geist, und beide können beides nicht entbehren.

Dieses spricht aus und beweis't, daß man, ohne Überlieferung, unmittelbar persönlich Naturgegenstände oder deren Eigenschaften gewahr werden könne.

Das Erkennen und Erfinden sehen wir als den vorzüglichsten selbst erworbenen Besitz an und brüsten uns damit.

Der kluge Engländer verwandelt ihn durch ein Patent sogleich in Realitäten und überhebt sich dadurch alles verdrießlichen Ehrenstreites.

Aus Obigem aber ersehen wir, wie sehr wir von Autorität, von Überlieferung abhängen, daß ein ganz frisches eigenthümliches Gewahrwerden so hoch geachtet wird; deßhalb auch niemand zu verargen ist,

wenn er nicht aufgeben will, was ihn vor so vielen andern auszeichnet.

John Hunter, Spätling-Sohn eines Landgeistlichen, ohne Unterricht bis in's sechzehnte Jahr heraufgewachsen, wie er sich an's Wissen begibt, gewinnt schnell das Vorgefühl von vielen Dingen, er entdeckt dieses und jenes durch geniale Übersicht und Folgerung; wie er sich aber darauf gegen andere etwas zu Gute thut, muß er zu seiner Verzweiflung erfahren, daß das alles schon entdeckt sei.

Endlich da er als Prosector seines viel ältern Bruders, Professors der Anatomie, wirklich im menschlichen Körperbau etwas Neues entdeckt, der Bruder aber in seinen Vorlesungen und Programmen davon Gebrauch macht ohne seiner zu gedenken, entsteht in ihm ein solcher Haß, es ergibt sich ein Zwiespalt zwischen beiden der zum öffentlichen Skandal wird, und nach großem ruhmvoll durcharbeitetem Leben auf dem Todbette sich nicht ausgleichen läßt.

Solche Verdienste des eignen Gewahrwerdens sehen wir uns durch Zeitgenossen verkümmert, daß es Noth thäte Tag und Stunde nachzuweisen wo uns eine solche Offenbarung geworden. Auch die Nachkommen bemühen sich Überlieferungen nachzuweisen; denn es gibt Menschen die, um nur etwas zu thun, das Wahre schelten und das Falsche loben, und sich aus der Negation des Verdienstes ein Geschäft machen.

Um sich die Priorität zu bewahren einer Entdeckung die er nicht aussprechen wollte, ergriff Galilei ein geistreiches Mittel: er versteckte seine Erfindung anagrammatisch in lateinische Verse, die er sogleich bekannt machte um sich im Falle ohne weiteres dieses öffentlichen Geheimnisses bedienen zu können.

Ferner ist Entdecken, Erfinden, Mittheilen, Benutzen so nah verwandt, daß mehrere bei einer solchen Handlung als Eine Person können angesehen werden. Der Gärtner entdeckt daß das Wasser in der Pumpe sich nur auf eine gewisse Höhe heben läßt; der Physiker verwandelt eine Flüssigkeit in die andere, und ein großes Geheimniß kommt an den Tag; eigentlich war jener der Entdecker, dieser der Erfinder. Ein Kosak führt den Reisenden Pallas zu der großen Masse gediegenen Eisens in der Wüste; jener ist Erfinder, dieser der Aufdecker zu nennen; es trägt seinen Namen, weil Er es uns bekannt gemacht hat.

Ein merkwürdiges Beispiel wie die Nachwelt irgend einem Vorfahren die Ehre zu rauben geneigt ist, sehen wir an den Bemühungen die man sich gab, Christoph Colomb die Ehre der Entdeckung der neuen Welt zu entreißen. Freilich hatte die Einbildungskraft den westlichen Ocean schon längst mit Inseln und Land bevölkert, daß man sogar in der ersten düstern Zeit lieber eine ungeheuere Insel untergehen ließ, als daß man diese Räume leer gelassen hätte. Freilich waren die Nachrichten von Asien her

schon weit herangerückt, Kühngesinnten und Wagehälsen genügte die Küstenschifffahrt nicht mehr, durch die glückliche Unternehmung der Portugiesen war die ganze Welt in Erregung; aber es gehörte denn doch zuletzt ein Mann dazu, der das alles zusammenfaßte, um Fabel und Nachricht, Wahn und Überlieferung in Wirklichkeit zu verwandeln.

[Erfinden und Entdecken.]

[Geschichte der Wissenschaften.]

Was heißt auch erfinden, und wer kann sagen, daß er dieß oder jenes erfunden habe? Wie es denn überhaupt auf Priorität zu pochen wahre Narrheit ist, denn es ist nur bewußtloser Dünkel, wenn man sich nicht endlich als Plagiarier bekennen will.

Mit den Ansichten, wenn sie aus der Welt verschwinden, gehen oft die Gegenstände selbst verloren. Kann man doch im höhern Sinne sagen, daß die Ansicht der Gegenstand sei.

Es ist viel mehr schon entdeckt als man glaubt.

Da die Gegenstände durch die Ansichten der Menschen erst aus dem Nichts hervorgehoben werden, so kehren sie, wenn sich die Ansichten verlieren, auch wieder in's Nichts zurück.

Rundung der Erde. Platos Blaue.

In der Geschichte der Wissenschaften hat der ideale Theil ein ander Verhältniß zum realen als in der übrigen Weltgeschichte.

Geschichte der Wissenschaften.

Der reale Theil sind die Phänomene.

Der ideale die Ansichten der Phänomene.

Die Wissenschaften so gut als die Künste bestehen in einem überlieferbaren (realen), erlernbaren Theil und in einem unüberlieferbaren (idealen), unlernbaren Theil.

Der gemeine Wissenschaftler hält alles für überlieferbar und fühlt nicht, daß die Niedrigkeit seiner Ansichten ihm sogar das eigentlich Überlieferbare nicht fassen läßt.

Was man erfindet, thut man mit Liebe; was man gelernt hat, mit Sicherheit.

Was ist denn Erfinden? Es ist der Abschluß des Gesuchten.

Was ist der Unterschied zwischen Axiom und Enthymem? Axiom was wir von Haus aus, ohne Beweis, anerkennen; Enthymem was uns an viele Fälle erinnert und das zusammenknüpft, was wir schon einzeln erkannten.

Alles was man (in Wissenschaften) fordert, ist so ungeheuer, daß man recht gut begreift, daß gar nichts geleistet wird.

Wenn in Wissenschaften alte Leute retardiren, so retrogrediren junge. Alte läugnen die Vorschritte, wenn sie nicht mit ihren früheren Ideen zusammenhängen, junge wenn sie der Idee nicht gewachsen sind und doch auch etwas Außerordentliches leisten möchten.

Was die Wissenschaften am meisten retardirt, ist, daß diejenigen, die sich damit beschäftigen, ungleiche Geister sind.

Es ist ihnen wohl Ernst; aber sie wissen nicht, was sie mit dem Ernst machen sollen.

Vor zwei Dingen kann man sich nicht genug in Acht nehmen: beschränkt man sich in seinem Fache — vor Starrsinn; tritt man heraus — vor Unzulänglichkeit.

Das Unzulängliche widerstrebt mehr, als man denken sollte, dem Auslangenden.

Die Menschen, da sie zum Nothwendigen nicht hinreichen, bemühen sich um's Unnütze.

Im sechzehnten Jahrhundert gehören die Wissenschaften nicht diesem oder jenem Menschen, sondern der Welt. Diese hat sie, besitzt sie, und der Mensch ergreift nur den Reichthum.

Man datirt von Bacon von Verulam eine Epoche der Erfahrungs-Naturwissenschaften. Ihr Weg ist jedoch durch theoretische Tendenzen oft durchschnitten und ungangbar gemacht worden. Genau besehen, kann und soll man von jedem Tag eine neue Epoche datiren.

Jeden Tag hat man Ursache die Erfahrung aufzuklären und den Geist zu reinigen.

Das Jahrhundert ist vorgerückt; jeder Einzelne aber fängt doch von vorne an.

Naturphilosophie.

Eine Stelle in d'Alemberts Einleitung in das große französische encyklopädische Werk, deren Übersetzung hier einzurücken der Platz verbietet, war uns von großer Wichtigkeit; sie beginnt Seite X der Quart-Ausgabe, mit den Worten: A l'égard des sciences mathématiques, und endigt Seite XI: étendu son domaine. Ihr Ende, sich an den Anfang anschließend, umfaßt die große Wahrheit: daß auf Inhalt, Gehalt und Tüchtigkeit eines zuerst aufgestellten Grundsatzes und auf der Reinheit des Vorsatzes alles in den Wissenschaften beruhe. Auch wir sind überzeugt daß dieses große Erforderniß nicht bloß in mathematischen Fällen, sondern überall in Wissenschaften, Künsten, wie im Leben stattfinden müsse.

Man kann nicht genug wiederholen: der Dichter so wie der bildende Künstler solle zuerst aufmerken, ob der Gegenstand, den er zu behandlen unternimmt, von der Art sei, daß sich ein mannichfaltiges, vollständiges, hinreichendes Werk daraus entwickeln könne. Wird dieses versäumt, so ist alles übrige Bestreben

völlig vergebens: Silbenfuß und Reimwort, Pinselstrich und Meißelhieb sind umsonst verschwendet; und wenn sogar eine meisterhafte Ausführung den geistreichen Beschauer auch einige Augenblicke bestechen könnte, so wird er doch das Geistlose, woran alles Falsche krankt, gar bald empfinden.

Also kommt wie bei der künstlerischen, so bei der naturwissenschaftlichen, auch bei der mathematischen Behandlung alles an auf das Grundwahre, dessen Entwickelung sich nicht so leicht in der Speculation als in der Praxis zeigt: denn diese ist der Prüfstein des vom Geist Empfangenen, des von dem innern Sinn für wahr Gehaltenen. Wenn der Mann, überzeugt von dem Gehalt seiner Vorsätze, sich nach außen wendet und von der Welt verlangt, nicht etwa nur daß sie mit seinen Vorstellungen übereinkommen solle, sondern daß sie sich nach ihm bequemen, ihnen gehorchen, sie realisiren müsse; dann ergibt sich erst für ihn die wichtige Erfahrung, ob er sich in seinem Unternehmen geirrt, oder ob seine Zeit das Wahre nicht erkennen mag.

Durchaus aber bleibt ein Hauptkennzeichen, woran das Wahre vom Blendwerk am sichersten zu unterscheiden ist: jenes wirkt immer fruchtbar und begünstigt den der es besitzt und hegt; dahingegen das Falsche an und für sich todt und fruchtlos daliegt, ja sogar wie eine Nekrose anzusehen ist wo der absterbende Theil den lebendigen hindert die Heilung zu vollbringen.

Eins und Alles.

Im Gränzenlosen sich zu finden
Wird gern der Einzelne verschwinden,
Da lös't sich aller Überdruß;
Statt heißem Wünschen, wildem Wollen,
Statt läst'gem Fordern, strengem Sollen,
Sich aufzugeben ist Genuß.

Weltseele komm uns zu durchdringen!
Dann mit dem Weltgeist selbst zu ringen,
Wird unsrer Kräfte Hochberuf.
Theilnehmend führen gute Geister,
Gelinde leitend, höchste Meister,
Zu dem der alles schafft und schuf.

Und umzuschaffen das Geschaffne,
Damit sich's nicht zum Starren waffne,
Wirkt ewiges lebendiges Thun.
Und was nicht war, nun will es werden,
Zu reinen Sonnen, farbigen Erden,
In keinem Falle darf es ruhn.

Es soll sich regen, schaffend handeln,
Erst sich gestalten, dann verwandeln;
Nur scheinbar steht's Momente still.
Das Ewige regt sich fort in allen!
Denn alles muß in Nichts zerfallen,
Wenn es im Sein beharren will.

[Psycho-Physisches.]

Das Sehen in subjectiver Hinsicht,

von Purkinje.

1819.

Den löblichen Gebrauch, bedeutende Schriften gleich zum erstenmal in Gegenwart eines Schreibenden zu lesen und sogleich Auszüge mit Bemerkungen, wie sie im Geiste erregt wurden, flüchtig zu dictiren, unterließ ich nicht bei obgenanntem Hefte und brachte cursorisch diese Angelegenheit bis gegen das Ende.

Meinem ersten Vorhaben, ausführlicher hierüber zu werden, muß ich zwar entsagen, den weitläufigen Auszug aus einer Schrift, die gegenwärtig in allen Händen ist, leg' ich bei Seite und führe vom Text nur an, was Veranlassung zu den nächsten Bemerkungen gab, indeß ich noch gar manche, welche noch bedeutende Nacharbeiten gefordert hätten, gleichfalls zurück lasse, in Hoffnung, daß das gegenwärtig Mitgetheilte nicht ohne Wirkung bleiben werde.

Noch ist zu bemerken: daß die Seitenzahl immer eine Stelle des Textes ankündige, in Klammern aber meine Bemerkungen eingeschlossen sind.

S. 7. Jeder Sinn kann durch Beobachtung und Experimente sowohl in seinem Eigenleben, als in seiner eigenthümlichen Reaction gegen die Außenwelt aufgefaßt und dargestellt werden, jeder ist gewissermaßen ein Individuum; daher die Specificität, das zugleich Fremde und Eigene in den Empfindungen.

[Das Anerkennen eines Neben-, Mit- und Ineinander-Seins und Wirkens verwandter lebendiger Wesen, leitet uns bei jeder Betrachtung des Organismus und erleuchtet den Stufenweg vom Unvollkommenen zum Vollkommenen.

Die wundersame Erfahrung, daß ein Sinn an die Stelle des andern einrücken und den entbehrten vertreten könne, wird uns eine naturgemäße Erscheinung, und das innigste Geflecht der verschiedensten Systeme hört auf als Labyrinth den Geist zu verwirren.]

Der einzige Weg in dieser Forschung ist strenge sinnliche Abstraction und Experimente am eigenen Organismus. Beide sind wichtige Zweige der physikalischen Kunst überhaupt und fordern eine eigene Richtung der Aufmerksamkeit, eine eigene und methodische Folge von Abhärtungen, Übungen und Fertigkeiten. Es gibt Gegenstände der Naturforschung, die nur auf diesem Wege eruirt werden können, von denen wir außerdem kaum eine Ahnung hätten.

[Wir wünschen dem Verfasser Glück, daß er die Disposition dieses Geschäft zu unternehmen und auf

den hohen Grad durchzuführen, von der Natur empfangen, und erfreuen uns an der Versicherung, daß diese anhaltenden und bedenklichen Versuche seinem Organ keineswegs geschadet und daß er auch im ethischen Sinne sich auf alle Weise diesem Unternehmen gewachsen erzeigt. „Man muß tüchtig geboren sein, um ohne Kränklichkeit auf sein Inneres zurück zu gehen.“ Gesundes Hineinblicken in sich selbst, ohne sich zu untergraben; nicht mit Wahn und Fabelei, sondern mit reinem Schauen in die unerforschte Tiefe sich wagen, ist eine seltene Gabe, aber auch die Resultate solcher Forschung für Welt und Wissenschaft ein seltenes Glück.

Wir danken dem Verfasser für seine kühne und wichtige Arbeit, eben wie wir das Verdienst trefflicher Reisenden anerkennen, welche jede Art von Entbehrung und Noth übernehmen, um uns dadurch einer gleichen Mühe und Qual zu überheben. Nicht ein jeder hat nöthig diese Versuche persönlich zu wiederholen, wie sich der wunderliche Wahn gerade im Physischen eingeschlichen hat, daß man alles mit eignen Augen sehen müsse, wobei man nicht bedenkt, daß man die Gegenstände auch mit eignen Vorurtheilen sieht. Nichts aber ist nöthiger, als daß man lerne eigenes Thun und Vollbringen an das anzuschließen, was andere gethan und vollbracht haben: das Productive mit dem Historischen zu verbinden.

Damit nun gerade dieses Büchlein um so mehr Zutrauen finde, so wollen wir, ohne die Anmaßung, des Verfassers Arbeiten eigner Prüfung zu unterwerfen, vielmehr das, worin wir, durch identische und analoge Erfahrungen geleitet, mit ihm völlig übereinstimmen, auf eine Weise hinzufügen, welche wir dem Zweck am vortheilhaftesten glauben.]

S. 9. Ich habe einiges hierher Gehörige gefunden, was mir neu scheint, oder was wenigstens von mir mehr als anderswo in's Einzelne verfolgt wurde.

S. 10. Für jetzt beschränke ich mich nur auf den Gesichtssinn.

[Indem ein Naturfreund, der sich um alle Sinne bekümmert, sich auf Einen Sinn beschränkt, wird er sich aufklärender Andeutungen in's Allgemeine nicht enthalten können, er wird nach mehreren Seiten hinweisen, und das Entferntscheinende zu verknüpfen suchen. Daß er zuerst aus dem Gesichtssinne herauswirkt und ihn für dießmal zum Mittelpunct der übrigen macht, ist mir um so viel erfreulicher, weil es auch gerade derjenige Sinn ist, durch welchen ich die Außenwelt am vorzüglichsten ergreife.]

S. 10. Die Licht-Schattenfigur des Auges.

[Hier gleich bei'm Eintritt begrüßen wir den Verfasser auf's freundlichste, betheurend vollkommene Übereinstimmung mit seinen Ansichten, Einklang mit seiner Methode, Zusammentreffen mit Ziel und Zweck.

Auch wir betrachten Licht und Finsterniß als den Grund aller Chroagenesie, sind überzeugt, daß alles was innen ist auch außen sei, und daß nur ein Zusammentreffen beider Wesenheiten als Wahrheit gelten dürfe.]

S. 11. Ich stelle mich mit geschlossenen Augen in hellen Sonnenschein, das Angesicht senkrecht gegen die Sonne. Nun fahre ich mit gestreckten, etwas aus einander gehaltenen Fingern vor den Augen hin und her, daß sie abwechselnd beschattet und beleuchtet werden. Auf dem sonst, bei der bloßen Schließung der Augenlieder, vorhandenen gleichmäßig gelbrothen Gesichtsfelde erscheint nun eine schöne regelmäßige Figur, die sich jedoch anfangs sehr schwer fixiren und näher bestimmen läßt, bis man sich nach und nach in ihr mehr orientirt.

[Da ich bei vieljähriger Forschung über die innigste Entstehung und über das ausgebreitete Erscheinen der Farbenwelt meine Augen nicht geschont, so sind mir manche Phänomene, welche der Verfasser deutlich entwickelt und in Ordnung aufstellt, jedoch nur zufällig und wankend vorgekommen. Auch gegenwärtig, da ich diesem edlen Sinn nichts Außerordentliches mehr zumuthen darf, finde ich mich keineswegs berufen dergleichen Versuche abermals vorzunehmen und durch eigne Erfahrungen zu bestätigen, sondern beruhige mich gern bei seinem glaubwürdigen zusammenhängenden Vortrag. Da jedoch, wie er selbst versichert und

ich auch überzeugt bin, diese Phänomene als allgemeine Bedingung des Sehens zu betrachten sind, so wird es an Personen nicht fehlen die dergleichen entweder schon gewahr geworden, oder in der Folge sie zufällig, vielleicht auch vorsätzlich, gewahr werdend, diese so schön sich ausbildende Lehre immer mehr sicher stellen.

Und so können wir denn auch vorläufig gedenken, daß der rühmlich bekannte Hofkupferstecher Herr Schwerdgeburth gleichfalls ein empfängliches Auge hat, dergleichen Erscheinungen leicht und öfters gewahr zu werden. Sie setzten ihn sonst in Furcht als ob das einem jeden und ihm besonders höchst werthe Organ dadurch gefährdet sei. Nun aber nahm er Theil an den beruhigenden Purkinje'schen Erfahrungen, er zeichnete die Phänomene wie sie ihm gewöhnlich vorschweben. Ich habe das Blatt zu gelegentlicher Vergleichung der Purkinje'schen Tafel beigesellt.]

S. 37. Nun sei mir erlaubt die Analogie der dargestellten Phänomene mit anderen Naturerscheinungen aufzuzeigen. So lange eine Beobachtung im Reiche der Naturkunde isolirt steht, so lange sie nicht in mehrfache Beziehungen zu andern mehr oder weniger wichtigen Erfahrungen und Anwendungen gekommen ist und durch Einwirken in das übrige System eine Art Charakter und Rang erworben hat, ist sie immer in Gefahr längere Zeit ganz unbeachtet zu bleiben,

oder wenn sie sich anfangs durch eine neue Erscheinungsweise aufgedrungen hat, wieder in Vergessenheit zu gerathen. Nur wenn im ununterbrochenen Entwickelungsgange des Wissens die ihr nächst verwandten Gegenstände mehrfach auf sie deuten, und sie endlich in die ihr gebührende Stelle aufnehmen, erst dann wird sie in dem ihr zukommenden Lichte der Wissenschaft stehen, um nie wieder in die Finsterniß der Verborgenheit zurückzukehren.

[Wir sagen dem Verfasser aufrichtigen Dank, daß er diese köstlichen Worte so frei und treulich ausspricht; ohne Befolgung des Sinnes derselben blüht kein Heil in unserer Wissenschaft.

Zwei Behandlungsarten dagegen sind zu Hinderniß und Verspätung die traurigsten Werkzeuge: entweder man nähert und verknüpft himmelweit entfernte Dinge, in düsterer Phantasie und witziger Mystik; oder man vereinzelt das Zusammengehörige, durch zersplitternden Unverstand, bemüht sich nahverwandte Erscheinungen zu sondern, jeder ein eigen Gesetz unterzulegen, woraus sie zu erklären sein soll.

Fern bleibe von uns dieses falsche Beginnen, halten wir aber um desto mehr zusammen weil wir es andern keineswegs untersagen können.]

S. 38. Die beschriebenen Figuren im Innern des Auges wecken in mir unwiderstehlich die Erinnerung an die Chladni'schen Klangfiguren, und zwar vorzüg-

18*

lich an ihre primäre Form. Ich unterscheide nämlich bei diesen, eben so wie ich oben die verschiedenen Ordnungen der Würfelfelder als primäre, die aus ihrer wechselseitigen Beschränkung entstehenden Linien als secundäre Formen unterschied, auch bei den Chladni'schen Figuren primäre und secundäre Gestaltungen. Die ersteren werden durch die bewegten Stellen des tönenden Körpers, die andern durch die ruhenden constituirt. Mit letzteren hat sich vorzüglich Chladni beschäftigt.

[Wenn wir vorher im Allgemeinen mit dem Verfasser vollkommen übereinstimmten, so freuen wir uns gar sehr, in besonderer Anwendung gleichfalls mit ihm zusammen zu treffen.

Im dritten Hefte unserer Mittheilungen zur Naturlehre Seite 167 konnten wir, bei Behandlung der entoptischen Erscheinungen, uns nicht enthalten, sie den Chladni'schen Tonfiguren zu vergleichen. Da wir nun die große Ähnlichkeit beider ausgesprochen, so geben wir gern zu: daß im Auge ein Analogon vorgehe, und wir drücken uns darüber folgendermaßen aus: alles was den Raum füllt, nimmt, insofern es solidescirt, sogleich eine Gestalt an; diese regelt sich mehr oder weniger und hat gegen die Umgebung gleiche Bezüge mit andern gleichgestalteten Wesen. Wenn nun die Chladni'schen Figuren nach eingewirkter Bewegung erst schweben, beben, oscilliren, und dann sich beruhigen, so zeigt der entoptische

Cubus gleiche Empfindlichkeit gegen die Wirkung des Lichts und die atmosphärische Gegenwirkung.

Wagen wir noch einen Schritt und sprechen: das entoptische Glas, welches wir ja auch als Linse darstellen können, vergleicht sich dem Auge; es ist ein fein-getrübtes Wesen, sensibel für directen und obliquen Widerschein, und zugleich für die zartesten Übergänge empfindlich. Die Acht-Figur im Auge deutet auf das Ähnliche; sie zeigt ein organisches Kreuz, welches hervorzubringen Hell und Dunkel abwechseln müssen. Noch nähere Verhältnisse werden sich entdecken.]

S. 43. Überall wo entgegengesetzte, continuirlich wirkende Kräfte einander beschränken, entsteht im Wechselsiege der einen über die andere Periodismus in der Zeit, Oscillation im Raume; jener als Vorherrschen der einen Kraft über die andere in verschiedenen Momenten, diese wegen Überwiegen der einen und Zurücktreten der andern an verschiedenen Orten, so daß auch bei einer scheinbaren äußeren Ruhe dennoch die innigste Bewegung in und zwischen den Begränzungspuncten stattfinden kann.

S. 92. Die Blendungsbilder.

Es ist ein unabweisbarer Glaube des Naturforschers, daß einer jeden Modification des Subjectiven innerhalb der Sinnensphäre jedesmal eine im Objectiven entspreche. Gewiß sind die Sinne die feinsten und erregbarsten Messer und Reagenten der ihnen gehörigen Qualitäten und Verhältnisse der

Materie [Hört!], und wir müssen innerhalb des individuellen Kreises des Organismus eben so die Gesetze der materiellen Welt erforschen, wie der Physiker äußerlich durch mannichfaltigen Apparat.

Könnte das Subjective alle Materie so innig oder noch inniger durchdringen, wie es die Nervenmasse durchdrungen hält, so würden wahrscheinlich unzählbare neue, höchst zarte Modificationen derselben zur Erscheinung kommen, von denen man es jetzt kaum wagen möchte eine Ahnung zu fassen.

S. 103. Das Blendungsgebild verhält sich gegen das äußere Licht wie ein trübes Mittel, was aber in gehöriger Finsterniß selbst leuchtend ist.

[Hier wo die Blendungsbilder zur Sprache kommen, ist wohl billig dessen zu gedenken, was ich hierüber in meinem Entwurf der Farbenlehre und zwar in dessen erster Abtheilung, durchaus, besonders aber § 23 u. f. f. von gesunden Augen, § 121 u. f. w. aber von krankhaften umständlich angezeigt habe.]

S. 145. Einheit beider Gesichtsfelder. Doppelsehen.

[Aus eigner Erfahrung kann ich Folgendes anführen und vorschlagen. Man nehme irgend ein Rohr vor das eine Auge und schaue damit, indem man das andere offen behält, gegen einen Stern, so wird man ihn nur einfach erblicken. Nun wende man das Rohr von dem Stern ab, so wird derselbe dem freien Auge gleichfalls einfach erscheinen. Nun führe man

das Rohr sachte gegen den Stern zu, und es wird derselbe auch am Rande des Gesichtsfeldes abermals und also doppelt erscheinen. Wenn man diese Operation vorsichtig macht, so kann man das doppelte Bild ziemlich weit von einander bringen und in das Gesichtsfeld des Rohres auffassen, wobei man in dem Wahne steht, man sehe sie beide wirklich durch das Rohr. Es dauert aber nicht lange, so ziehen sie gegen einander und decken sich. Schließt man zur Zeit wo man den Stern doppelt durch's Rohr zu sehen glaubt das äußere Auge, so verschwindet ganz natürlich die Doppelerscheinung und nur der eine Stern ist sichtbar.

Da ich von Jugend auf meine Augen sehr leicht in den Zustand des Schielens versetzen kann, so ergötzte ich mich manchmal an folgendem Phänomen. Ich stellte eine Kerze vor mich hin und die Augen in's Schielen gewendet, sah ich zwei, welche ich so lange mir beliebte aus einander halten konnte. Nun aber nahm ich zwei Kerzen und sah daher, sie anschielend, vier. [Diese konnte ich jedoch nicht aus einander halten, denn die zwei mittlern bewegten sich gegen einander und deckten sich gar bald, so daß ich nunmehr drei sah, deren Beschauung ich nach Belieben verlängern konnte.]

S. 149. Ich denke mir die Möglichkeit dieser Erscheinung auf folgende Weise. Jedes Auge kann, so lange das Bewußtsein ganz in dessen besondere Begränztheit versunken ist, als ein eigenes Individuum

genommen werden, welches, in Beziehung auf die Außenwelt, sein Vornen, Oben und Unten, sein Links und Rechts hat. Dasselbe gilt von dem Tastsinne. Alle diese Begriffe aber sind relativ und gelten nur in Rücksicht des Subjects und seines räumlichen Verhältnisses zum Objecte.

[Das räumliche Verhältniß des Subjects zum Objecte ist durchaus von der größten Bedeutung. Hierher gehört das Phänomen, daß eine Erbse zwischen kreuzweis gelegten Fingern einer Hand doppelt empfunden wird, und fällt diese Erscheinung mit dem Schielen völlig zusammen. Nun hat jeder Finger sein Rechts und Links, sein Hüben und Drüben, welches zugleich der ganzen Hand angehört. Wenn also der eine Finger die Kugel an der linken Seite fühlt, der andere aber an der rechten Seite, so ist es keine Täuschung, sondern es deutet ganz eigentlich consequente Bildung des Subjects zum Object an, ohne welche das erstere letzteres keineswegs fassen, noch mit ihm in Verbindung treten könnte.

Eine unnatürliche Richtung gegen die Außenwelt anderer Art ist auch hier, da besonders vom subjectiven Sehen die Rede ist, zu bemerken. Wenn man auf einer Höhe stehend bei klarem Himmel einen weiten Gesichtskreis übersieht, so blicke man alsdann niedergebückt durch die Füße, oder lehne sich über irgend eine Erderhöhung hinterwärts und schaue so, in beiden Fällen gleichsam auf dem Kopf stehend,

nach der Gegend, so wird man sie in der allerhöchsten Farbenpracht erblicken, wie nur auf dem schönsten Bilde des geübtesten trefflichsten Mahlers, übrigens nicht etwa umgekehrt, sondern völlig wie bei'm aufrechten Stande, nur glaub' ich mich zu erinnern etwas in die Breite gezogen.]

S. 166. Das Nachbild. Imagination. Gedächtniß des Gesichtsinnes.

S. 167. Das Nachbild ist genau von dem Blendungsbilde zu unterscheiden. Das Nachbild wird nur durch freie Thätigkeit längere Zeit festgehalten, und verschwindet sobald der Wille nachläßt, kann aber von demselben wieder hervorgerufen werden; das Blendungsbild schwebt unwillkürlich dem Sinne vor, verschwindet und erscheint wieder aus objectiven Gründen.

S. 168. Besonders lebhaft ist das Nachbild bei erhöhter Seelenthätigkeit, das Blendungsbild hingegen pflegt bei nervöser Stimmung in asthenischem Zustande länger nachzuhalten, und verschwindet desto schneller, je energischer das Organ vom Leben durchströmt wird.

S. 169. Ich glaube daß man durch Übung, indem man, nach ergreifender Anschauung des Gegenstandes, das Nachbild immer länger und inniger festhielte, dasselbe wohl der den Sinn befangenden Realität des Urbildes nahe bringen könnte, welche Übung als Vorbildung des Gedächtnisses und der Einbildungskraft nicht unwichtig sein dürfte.

S. 170. Zunächst diesem ließe sich behaupten,

daß Gedächtniß und Einbildungskraft in den Sinnesorganen selbst thätig sind, und daß jeder Sinn sein ihm eigenthümlich zukommendes Gedächtniß und Einbildungskraft besitze, die, als einzelne begränzte Kräfte, der allgemeinen Seelenkraft unterworfen sind.

[Von der Productivität solcher innern, vor die Augen gerufenen Bilder bliebe mir manches zu erzählen. Ich hatte die Gabe, wenn ich die Augen schloß und mit niedergesenktem Haupte mir in der Mitte des Sehorgans eine Blume dachte, so verharrte sie nicht einen Augenblick in ihrer ersten Gestalt, sondern sie legte sich aus einander und aus ihrem Innern entfalteten sich wieder neue Blumen aus farbigen, auch wohl grünen Blättern; es waren keine natürlichen Blumen, sondern phantastische, jedoch regelmäßig wie die Rosetten der Bildhauer. Es war unmöglich die hervorquellende Schöpfung zu fixiren, hingegen dauerte sie so lange als mir beliebte, ermattete nicht und verstärkte sich nicht. Dasselbe konnt' ich hervorbringen, wenn ich mir den Zierrath einer bunt gemahlten Scheibe dachte, welcher denn ebenfalls aus der Mitte gegen die Peripherie sich immerfort veränderte, völlig wie die in unsern Tagen erst erfundenen Kaleidoskope. Ich erinnere mich nicht, in wiefern bei dieser regelmäßigen Bewegung eine Zahl zu bemerken gewesen, vermuthlich aber bezog sie sich auf den Acht-Strahl, denn nicht weniger Blätter hatten die oben gemeldeten Blumen.

Mit andern Gegenständen fiel mir nicht ein den Versuch zu machen; warum aber diese bereitwillig von selbst hervortraten, mochte darin liegen, daß die vieljährige Betrachtung der Pflanzenmetamorphose, sowie nachheriges Studium der gemahlten Scheiben, mich mit diesen Gegenständen ganz durchdrungen hatte; und hier tritt hervor was Herr Purkinje so bedeutend anregt. Hier ist die Erscheinung des Nachbildes, Gedächtniß, productive Einbildungskraft, Begriff und Idee alles auf Einmal im Spiel und manifestirt sich in der eignen Lebendigkeit des Organs mit vollkommener Freiheit ohne Vorsatz und Leitung.

Hier darf nun unmittelbar die höhere Betrachtung aller bildenden Kunst eintreten; man sieht deutlicher ein, was es heißen wolle, daß Dichter und alle eigentliche Künstler geboren sein müssen. Es muß nämlich ihre innere productive Kraft jene Nachbilder, die im Organ, in der Erinnerung, in der Einbildungskraft zurückgebliebenen Idole freiwillig ohne Vorsatz und Wollen lebendig hervorthun, sie müssen sich entfalten, wachsen, sich ausdehnen und zusammenziehn, um aus flüchtigen Schemen wahrhaft gegenständliche Wesen zu werden.

„Wie besonders die Alten mit diesen Idolen begabt gewesen sein müssen, läßt sich aus Demokrits Lehre von den Idolen schließen. Er kann nur aus der eigenen lebendigen Erfahrung seiner Phantasie darauf gekommen sein."

Je größer das Talent, je entschiedener bildet sich gleich anfangs das zu producirende Bild. Man sehe Zeichnungen von Raphael und Michel Angelo, wo auf der Stelle ein strenger Umriß das was dargestellt werden soll vom Grunde loslös't und körperlich einfaßt. Dagegen werden spätere, obgleich treffliche Künstler auf einer Art von Tasten ertappt; es ist öfters als wenn sie erst durch leichte, aber gleichgültige Züge auf's Papier ein Element erschaffen wollen, woraus nachher Kopf und Haar, Gestalt und Gewand und was sonst noch wie aus dem Ei das Hühnchen sich bilden solle. Von noch spätern Künstlern finden sich wunderbare Beispiele. Ich besitze eine verdienstvolle Federzeichnung, wo, bei Anbetung der Hirten, Mutter und Kind, Joseph und die Schäfer, ja Ochs und Esel, doppelt und dreifach durch einander spielen. Doch muß man gestehen, daß ein geistreicher Künstler mit Geschmack bei dieser Gelegenheit verfahren, und den vorschwebenden Traum so gut als möglich zu fixiren gesucht. Und so wird sich immer die Entschiedenheit des eingebornen Talents gegen die Velleität eines Dilettanten beweisen, und man sieht daher wie höchst Recht jene Kunstlehrer haben, welche das Skizziren verwerfen und den scharfen Federumriß einer weichlichen Kreidezeichnung vorziehen. Alles kommt darauf an, das Eigenleben des Auges und der correspondirenden Finger zu der entschiedensten verbündeten Wirksamkeit heranzusteigern.]

Zur Tonlehre.

Tonlehre

entwickelt die Gesetze des Hörbaren. Dieses entspringt durch Erschütterung der Körper, für uns vorzüglich durch Erschütterung der Luft.

Das Hörbare ist im weiten Sinne unendlich. Davon werden aber beseitigt: *Geräusch*, *Schall* und *Sprache*.

Bleibt zu unserer nächsten Beschäftigung: *Das musikalisch Hörbare* (der Klang).

Dieses entspringt aus der materiellen Reinheit und dem Maße des erschütterten oder erschütternden Körpers.

Um zu diesem Maße zu gelangen, nehmen wir erst einen klingenden Körper als ein Ganzes an.

Der entschiedene Klang den dieses Ganze von sich gibt, nennen wir einen Grundton.

Das Ganze verkleint, gibt einen höhern, vergrößert, einen tiefern Ton.

Wir können das Ganze auf eine stätige Weise nach und nach verkleinern. Hieraus entspringen keine Verhältnisse.

Wir können das Ganze eintheilen. Dieß gibt Verhältnisse.

Hauptverhältnisse stehen von einander entfernt (Accorde).

Zwischenverhältnisse füllen den Raum zwischen jenen aus bis zu einer Art von Stätigkeit (Scala).

Auf diesen Stufen schreitet der Ton zur Höhe und Tiefe fort, bis er sich selbst wiederfindet (Octave).

Mehr ist für den Anfang nicht nöthig. Das Übrige muß sich bei der Darstellung entwickeln, modificiren und erläutern. — Die Lehre wird auf die ganze Erfahrung gegründet, und in drei Abtheilungen vorgetragen. — Das Musikalisch-Hörbare erscheint uns organisch (subjectiv), mechanisch (gemischt), mathematisch (objectiv). Alles dreies fällt zuletzt wieder zusammen, bequem durch die Kraft des Künstlers, schwerer durch wissenschaftliche Darstellung.

A. Organisch (subjectiv).

Indem sich aus und an dem Menschen selbst die Tonwelt offenbaret, [1.] hervortritt in der Stimme, [2.] zurückkehrt durch's Ohr, [3.] aufregend zur Begleitung den ganzen Körper und eine sinnlich-sittliche Begeisterung und eine Ausbildung des innern und äußern Sinnes bestimmend.

1. Gesangslehre.

Der Gesang ist völlig productiv an sich. — Naturell des äußern und Genie des innern Sinnes werden durchaus gefordert.

a) Bruststimme.

Die an Höhe und Tiefe verschiedenen Stimmen sind von unten hinauf: Baß, Tenor, Alt, Discant. — Jede Stimme ist als ein Ganzes anzusehen. — Jede enthält eine Octave und etwas drüber. — Sie greifen übereinander. — Machen zusammen circa drei Octaven. Sie sind unter die beiden Geschlechter vertheilt. Daher die Bedeutsamkeit der Pubertät, der daher entspringenden Mutation, welche durch Castration verhindert werden kann.

b) Register,

d. h. Gränze der Bruststimme.

c) Kopfstimme.

Übergang in's Mechanische. Verarbeitung beider in Eins. Detail der Organisation von Brust und Kehle.

Zugabe von den Stimmen der Thiere, besonders der Vögel.

2. Akustik.

Empfänglichkeit des Ohres. Scheinbare Passivität und Adiaphorie desselben (Indifferenz). — Gegen das

Auge betrachtet ist das Hören ein stummer Sinn. — Nur der Theil eines Sinnes. Dem Ohr müssen wir jedoch als einem hohen organischen Wesen, Gegenwirkung und Forderung zuschreiben; wodurch der Sinn ganz allein fähig wird, das ihm von außen Gebrachte aufzunehmen und zu fassen. Doch ist bei dem Ohr die Leitung noch immer besonders zu betrachten, welche durchaus erregend und productiv wirkt. Die Productivität der Stimme wird dadurch geweckt, angeregt, erhöht und vermannichfaltigt. Der ganze Körper wird angeregt.

3. Rhythmik.

Der ganze Körper wird angeregt zum Schritt (Marsch), zum Sprung (Tanz und Geberdung).

Alle organische Bewegungen manifestiren sich durch Diastolen und Systolen.

Ein anders ist den Fuß aufheben, ein anders ihn niedersetzen.

Hier erscheint Gewicht und Gegengewicht der Rhythmik.

Arsis, Aufschlag.

Thesis, Niederschlag.

Tactarten: Gleiche. Ungleiche. Diese Bewegungen können für sich betrachtet werden; doch verbinden sie sich nothwendig und schnell mit der Modulation.

B. Mechanisch (gemischt).

Gesetzlicher Ton durch verschiedene Mittel hervorgebracht.

Instrumente.

Materie: Timbre derselben, Reinheit, Elasticität.

Form: Natürlich-Organisch. Künstlich. —
Metall, Holz, Glas.
Röhren, Längen, Flächen.

Erschütterungsart: Einhauchen, Streichen. In die Quere, in die Länge.

Anschlagen: Verhältniß zum Mathematischen.
Die Instrumente entspringen durch die Einsicht in die Maß- und Zahlverhältnisse und vermehren diese Einsicht durch Vermannichfaltigung.

Entdeckung andrer Naturverhältnisse der Töne, als durch's Monochord.

Verhältniß zur Menschenstimme.

Sie sind ein Surrogat derselben. Sie stehen unter derselben. — Werden aber ihr gleich gehoben durch gefühlte und geistreiche Behandlung.

C. Mathematisch (objectiv).

Indem an den einfachsten Körpern außer uns die ersten Elemente des Tons dargestellt und auf Zahl- und Maßverhältnisse reducirt werden.

Monochord.

Mitklingen der harmonischen Töne. — Verschiedene Vorstellungsarten wie es zugehe. — Sympathetisches Mitschwingen. — Mechanisches Mitschwingen. — Organische Forderung und subjectives Erregen des Mitklingens.

Objectiver Beweis rückwärts durch Mitklingen in jenen Verhältnissen gestimmter Saiten.

Gründung der einfachsten Tonverhältnisse. — Diatonische Tonleiter. — Forderung in der Natur auf diesem Wege nicht zu befriedigen.

Gegebenes in der Erfahrung, auf diesem Wege nicht zu gründen und darzustellen. —

Hindeutung auf den Mollton. Er entspringt nicht durch das erste Mitklingen. Er manifestirt sich in weniger faßlichen Zahl- und Maßverhältnissen, und ist doch ganz der menschlichen Natur gemäß, ja gemäßer als jene erste faßliche Tonart.

Objectiver Beweis rückwärts durch Mitklingen in diesem aus der Erfahrung genommenen Ton gestimmter Saiten. (So gibt der Grundton C hinaufwärts die Harmonie von C dur, herabwärts die Harmonie von F moll.)

Dur- und Moll-Ton als die Polarität der Tonlehre. — Erstes Princip der beiden. Der Dur-Ton entspringt durch Steigen, durch eine Beschleunigung nach oben, durch eine Erweiterung aller Intervalle

hinaufwärts. — Der Moll-Ton entspringt durch's Fallen, Beschleunigung hinabwärts, Erweiterung der Intervalle nach unten.

(Die Moll-Scala hinaufwärts muß sich zu Dur machen.) — Ausführung jenes Gegensatzes als des Grundes der ganzen Musik.

(Ursprung und Nothwendigkeit des Subsemitonium modi bei'm Steigen, und der kleinen Terz bei'm Fallen.)

Verbindung beider Modi durch die Dominante und Tonica. — (Der erste muß immer Dur sein. Frage, ob der zweite immer Moll sein sollte?)

Ursprung der Arsis und Thesis in der ganzen Bewegung auf diesem Wege, also auch der körperlichen Mitwirkung und der Rhythmik.

Kunstbehandlung.

a) Beschränkung der Octave. Identisches Aneinanderreihen derselben. — Bestimmung der Tonverhältnisse. — Mit der Natur und gegen dieselbe.

b) Abrunden und Nebulistisiren der Töne, um mehrere Tonarten neben einander zu haben und eine wie die andere zu behandeln.

c) Singschule. Übung nach Einsicht des Leichtern und Schwerern, des Fundamentalen und Abgeleiteten. — Eingreifen des Genies, Talents, und Gebrauch alles Vorhergesagten als Stoffs und Werkzeuges.

Verbindung mit der Sprache bei'm Gesang überhaupt, besonders bei'm Canto fermo, Recitativ und Quasi parlando.

Scheidung von der Sprache durch eine Art Register und Übergang zu derselben und also zu Vernunft (Verstand).

Schall (Geräusch). Übergang in's Formlose, Zufällige.

Der erste Theil einer Melodie aus dem Dur=Tone schließt in der Quinte in seinem reinen Verhältniß.

Der zweite Theil schließt wieder im Grundtone.

Beide Theile machen ein Ganzes.

Diesem Ganzen etwas entgegen zu setzen als Minor kann man wählen:

1. Das Mollverhältniß eines eignen Tons.
2. Die Quarte.
3. Die Sexte.

Wenn man nach einem Dur=Major oder Vordersatz einen Nachsatz aus der Quinte bringt, so ist er excitirend.

Naturwissenschaftlicher

Entwicklungsgang.

[Naturwissenschaftlicher Entwicklungsgang.]

Da mit dem vierten Stück eine Abtheilung geschlossen ist —

Zwei Bände sollen daraus zusammengesetzt werden.

Einige Vollständigkeit bei so mancherlei Vorträgen.

Fortgesetzte Legitimation zu solchen Arbeiten.

Schönes Glück die zweite Hälfte des vorigen Jahrhunderts durchlebt zu haben.

Großer Vortheil gleichzeitig mit großen Entdeckungen gewesen zu sein.

Man sieht sie an als Brüder, Schwestern, Verwandte, ja in so fern man selbst mitwirkt, als Töchter und Söhne.

Kurz vor meiner Geburt erregte die Elektricität neues Interesse.

Erweiterung dieses Capitels.

Versuch theoretischer Ansichten.

Erfindung der Wetterableiter.
Freude der geängstigten Menschen darüber.
Gestört durch das Erdbeben von Lissabon.
Hausfreund, gegen Elektricität gewendet.
Eigene kindische Bemühungen.
Sehr bald gegen die sichtbare Natur gewendet.
Kein eigentlich scharfes Gesicht.
Daher die Gabe die Gegenstände anmuthig zu sehen.
Wachsende Objectivität.
Aufmerksamkeit auf Sonnenuntergang.
Die farbig-abklingende Helle.
Farbige Schatten.
Andere Naturphänomene.
Regenbogen.
Eigentlich ein dunkler Kreis mit farbigen Säumen.
In Leipzig Winklers Physik.
Zu Hause alchemistisches Tasten.
Große Pause durch jugendliche Leidenschaften ausgefüllt.
Eigentliches Beginnen.
In Weimar.
Durch Buchholz.
Charakter desselben.
Eigentlich Gönner.
Wohlhabend, ehrbegierig und thätig.
Sucht eine Ehre drin alles Neue zu zeigen.
Hat geschickte Provisoren.

Göttling.

Dessen Reise nach England.

Er wird Professor in Jena.

Ich hatte mich zu Hagens Chemie gehalten.

Brief und dessen Luftarten. 1780.

Das Analoge war mir früher schon aus Helmont bekannt.

Französische Chemie.

Göttling erklärt sich dafür.

Seine Schüler schreiten ein.

Großer Vortheil des successiven Erkennens.

Die verschiedenen Ausgaben Erxlebens zu Wittenberg, ein entscheidender Vortheil.

Galvanismus wird entdeckt.

Vortheil nicht vom Metier zu sein.

Man hat nichts Altes festzuhalten, das Neue nicht abzulehnen, noch zu beneiden.

Ich suchte mich jedesmal der einfachsten Erscheinung zu bemeistern und erwartete die Mannichfaltigkeit von andern.

Die Luftballone werden entdeckt.

Wie nah ich dieser Entdeckung gewesen.

Einiger Verdruß es nicht selbst entdeckt zu haben.

Baldige Tröstung.

Glaube an die Verwandtschaft magnetischer und elektrischer Phänomene.

Blitz der ein Packet Nähnadeln magnetisch gemacht hat.

Achim von Arnims Bemühungen.

Endliche Entdeckung zu unsern Zeiten.

Mein Verhältniß zum thierischen Magnetismus.

Weimar den 11. April. 1821.

Die Nachtheile eines langen Lebens sind gar mannichfaltig, wir sehen indem wir selbst dahin gehen, alles an- und mit uns eilig hinwegfliegen, sondern wir sehen auch sogar zerstört, was vor unsern Augen gebaut wurde, die Bäume niedergehauen die wir gepflanzt hatten, alles scheint darauf eingerichtet, daß der Begriff des Bestehenden völlig aufgehoben werde und wie hundertfach könnte man hier Beispiel und Ereigniß zu Hülfe rufen.

Vortheilhaft aber und erbaulich ist es dasjenige gelingen zu sehen was vor Jahren verständig unternommen und consequent fortgesetzt worden. Einer der reichsten Blicke in das vergangene Leben ist die successive Aufklärung des Weltkörpers in allen seinen Theilen.

Schon die schönen Globen, die mein Vater in seinem Bücherzimmer stehen hatte, gaben genugsame Auskunft über das was vor siebzig achtzig Jahren von dem Erdkreise bekannt geworden und ich wünschte wohl jene Weltkugel, die ich in meiner Kindheit so oft herumgedreht, neben der jetzigen zu sehen um auf einmal den Reichthum des Aufklärens mir sinnlich vergegenwärtigen zu können.

[Zur allgemeinen Wissenschaftslehre.]

[Dogmatismus und Skepticismus.]

Jede Veränderung theoretischer Ansichten über Naturgegenstände muß auf einer höheren philosophischen Ansicht beurtheilt werden.

Die Wernerische Lehre war eigentlicher Dogmatismus.

Man war von An- und Aufschwemmungen zu den Flötzen und immer weiter zu den Unterlagen gegangen, und da man endlich auf den Granit kam und denselben zugleich auf den höchsten Gebirgen fand, so ließ man ihn als Grund und Knochengerüste der Erde gelten und baute die Lehre darauf.

Nun aber wird aller Dogmatismus der Welt am Ende lästig, besonders wenn neue Generationen eintreten, die doch auch was vorstellen wollen.

Es war nicht zu läugnen daß jene Lehre unerklärte Probleme zurückließ.

Und dem allgemeinen natürlichen Gang des menschlichen Geistes gemäß trat die Skepsis ein.

Die Skepsis fängt mit den Ausnahmen an, das Dogma zu befeinden, welches auf einem Gesetzlichen Fuß gefaßt hat.

Die Skepsis hat große Vortheile in der natürlichen Unruhe und Zweifelsucht der Menschen, man macht ihnen ein Dogma gar leicht verdächtig.

Dazu gehört denn aber doch eine gewisse Kraft des Geistes, Anhaltsamkeit und Überredungsgabe die sich besonders der Induction zu bedienen weiß.

W. d. 5. Nov. 1829.

Induction.

Hab' ich mir nie, auch gegen mich selbst nicht erlaubt.

Ich ließ die Facta isolirt stehen.

Aber das Analoge sucht' ich auf.

Und auf diesem Wege z. B. bin ich zum Begriff der Metamorphose der Pflanzen gelangt.

Induction ist bloß demjenigen nütze der überreden will.

Man gibt zwei, drei Sätze zu, auch einige Folgerungen, und man ist sogleich verloren.

Hier sind die Paralogismen eigentlich zu Hause, die Sub- und Obreptionen, und wie das Gezücht alles heißt, das ein Dialektiker viel besser bezeichnen und bestimmen wird als ich es kann.

Auf einem solchen Gerüste von Stufenleitern verirrt der leidenschaftliche Mensch sich selbst.

Und wenn es Lebenshandlungen, Parteiungen, Meinungen, Vortheile des Mein und Dein, Neigungen gilt, so sind solche Verkettungen unauflöslich.

Es ist schwer, sich selbst davor zu hüten,

andere aus solchen Banden loszulösen und zurückzuführen.

Die Skepsis muß erst dogmatisch werden, dann findet sie auch wieder bereite Gegner.

Denn auch sie muß Probleme entweder ruhen lassen oder auf eine Weise lösen, die den Menschenverstand in Allarm setzt.

W. d. 5. Nov. 1829.

In Sachen der Physik contra Physik

familiae erciscundae.

Das Metaphysische der Naturlehre bleibt dem Philosophen anheimgestellt, wie hoch und tief er anfangen, wie weit herab und herauf er gehen will, bleibe ihm überlassen.

Allgemeine Naturlehre.

Rubriken.	Mathematiker.	Chemiker.
Grundstoffe und Formen der Körper. Cohärenz.	Theilen sich beide darein und reichen einander die Hände.	
Phänomene der Schwere im Allgemeinen.	An diese Behörde.	
Phänomene schwerer fester Körper.	Gleichfalls.	
Phänomene schwerer liquider Körper.	Gleichfalls.	
Phänomene schwerer expansiver Flüssigkeiten.	Gleichfalls.	
Schwingungsbewegungen.	Diese Behörde privative.	

Besondere Naturlehre.

Rubriken.	Mathematiker.	Chemiker.
Wärme.	Mathematiker und Chemiker.	
Licht.	Alles auf Linien reducirbare des Sehens privative.	Alles auf Qualität reducible. Farbe.
Schwere einfache Stoffe und ihre Verbindungen.	Pausirt der Mathematiker.	Der Chemiker ist in seiner Glorie.
Elektricität, Galvanism. pp.	Kümmert den Mathematiker nicht, als insofern er angerufen wird hülfreich zu sein.	Der Chemiker ist oben drauf.
Magnet.	Beide nach Belieben. Doch wird der Mathematiker ihm mehr anhaben; bis jetzt weiß	der Chemiker nichts von ihm zu sagen.

[Studie nach Spinoza.]

[1784 — 1785.]

Der Begriff vom Dasein und der Vollkommenheit ist ein und eben derselbe; wenn wir diesen Begriff so weit verfolgen als es uns möglich ist so sagen wir, daß wir uns das Unendliche denken.

Das Unendliche aber oder die vollständige Existenz kann von uns nicht gedacht werden.

Wir können nur Dinge denken, die entweder beschränkt sind, oder die sich unsre Seele beschränkt. Wir haben also in so fern einen Begriff vom Unendlichen, als wir uns denken können daß es eine vollständige Existenz gebe, welche außer der Fassungskraft eines beschränkten Geistes sind.

Man kann nicht sagen, daß das Unendliche Theile habe.

Alle beschränkte Existenzen sind im Unendlichen, sind aber keine Theile des Unendlichen, sie nehmen vielmehr Theil an der Unendlichkeit.

Wir können uns nicht denken, daß etwas Beschränktes durch sich selbst existire, und doch existirt alles wirklich durch sich selbst, ob gleich die Zustände so verkettet sind, daß einer aus den andern sich entwickeln muß, und es also scheint daß ein Ding vom

andern hervorgebracht werde, welches aber nicht ist; sondern ein lebendiges Wesen gibt dem andern Anlaß zu sein und nöthigt es in einem bestimmten Zustand zu existiren.

Jedes existirende Ding hat also sein Dasein in sich, und so auch die Übereinstimmung, nach der es existirt.

Das Messen eines Dings ist eine grobe Handlung, die auf lebendige Körper nicht anders als höchst unvollkommen angewendet werden kann.

Ein lebendig existirendes Ding kann durch nichts gemessen werden, was außer ihm ist, sondern wenn es ja geschehen sollte, müßte es den Maßstab selbst dazu hergeben; dieser aber ist höchst geistig und kann durch die Sinne nicht gefunden werden; schon bei'm Cirkel läßt sich das Maß des Diameters nicht auf die Peripherie anwenden. So hat man den Menschen mechanisch messen wollen, die Mahler haben den Kopf als den vornehmsten Theil zu der Einheit des Maßes genommen, es läßt sich aber doch dasselbe nicht ohne sehr kleine und unaussprechliche Brüche auf die übrigen Glieder anwenden.

In jedem lebendigen Wesen sind das, was wir Theile nennen, dergestalt unzertrennlich vom Ganzen, daß sie nur in und mit denselben begriffen werden können, und es können weder die Theile zum Maß des Ganzen noch das Ganze zum Maß der Theile angewendet werden, und so nimmt, wie wir oben

gesagt haben, ein eingeschränktes lebendiges Wesen Theil an der Unendlichkeit oder vielmehr es hat etwas Unendliches in sich, wenn wir nicht lieber sagen wollen, daß wir den Begriff der Existenz und der Vollkommenheit des eingeschränktesten lebendigen Wesens nicht ganz fassen können, und es also eben so wie das ungeheure Ganze, in dem alle Existenzen begriffen sind, für unendlich erklären müssen.

Der Dinge die wir gewahr werden ist eine ungeheure Menge, die Verhältnisse derselben, die unsre Seele ergreifen kann, sind äußerst mannichfaltig. Seelen die eine innre Kraft haben sich auszubreiten, fangen an zu ordnen um sich die Erkenntniß zu erleichtern, fangen an zu fügen und zu verbinden um zum Genuß zu gelangen.

Wir müssen also alle Existenz und Vollkommenheit in unsre Seele dergestalt beschränken, daß sie unsrer Natur und unsrer Art zu denken und zu empfinden angemessen werden; dann sagen wir erst, daß wir eine Sache begreifen oder sie genießen.

Wird die Seele ein Verhältniß gleichsam im Keime gewahr, dessen Harmonie, wenn sie ganz entwickelt wäre, sie nicht ganz auf einmal überschauen oder empfinden könnte, so nennen wir diesen Eindruck erhaben, und es ist der herrlichste, der einer menschlichen Seele zu Theil werden kann.

Wenn wir ein Verhältniß erblicken, welches in seiner ganzen Entfaltung zu überschauen oder zu er=

greifen das Maß unsrer Seele eben hinreicht, dann nennen wir den Eindruck groß.

Wir haben oben gesagt, daß alle lebendig existirende Dinge ihr Verhältniß in sich haben, den Eindruck also, den sie so wohl einzeln als in Verbindung mit andern auf uns machen, wenn er nur aus ihrem vollständigen Dasein entspringt, nennen wir wahr und wenn dieses Dasein theils auf eine solche Weise beschränkt ist, daß wir es leicht fassen können, und in einem solchen Verhältniß zu unsrer Natur stehet, daß wir es gern ergreifen mögen, nennen wir den Gegenstand schön.

Ein Gleiches geschieht, wenn sich Menschen nach ihrer Fähigkeit ein Ganzes, es sei so reich oder arm als es wolle, von dem Zusammenhange der Dinge gebildet und nunmehr den Kreis zugeschlossen haben. Sie werden dasjenige was sie am bequemsten denken, worin sie einen Genuß finden können, für das Gewisseste und Sicherste halten, ja man wird meistentheils bemerken, daß sie andere, welche sich nicht so leicht beruhigen und mehr Verhältnisse göttlicher und menschlicher Dinge aufzusuchen und zu erkennen streben, mit einem zufriedenen Mitleid ansehen und bei jeder Gelegenheit bescheiden trotzig merken lassen, daß sie im Wahren eine Sicherheit gefunden, welche über allen Beweis und Verstand erhaben sei. Sie können nicht genug ihre innere beneidenswerthe Ruhe und Freude rühmen und diese Glückseligkeit einem jeden als das letzte Ziel andeuten. Da sie aber weder klar

zu entdecken im Stande sind, auf welchem Weg sie zu dieser Überzeugung gelangen, noch was eigentlich der Grund derselbigen sei, sondern bloß von Gewißheit als Gewißheit sprechen, so bleibt auch dem Lehrbegierigen wenig Trost bei ihnen, indem er immer hören muß, das Gemüth müsse immer einfältiger und einfältiger werden, sich nur auf einen Punct hinrichten, sich aller mannichfaltigen verwirrenden Verhältnisse entschlagen, und nur alsdenn könne man aber auch um desto sicherer in einem Zustande sein Glück finden, der ein freiwilliges Geschenk und eine besondere Gabe Gottes sei.

Nun möchten wir zwar nach unsrer Art zu denken diese Beschränkung keine Gabe nennen, weil ein Mangel nicht als eine Gabe angesehen werden kann, wohl aber möchten wir es als eine Gnade der Natur ansehen, daß sie, da der Mensch nur meist zu unvollständigen Begriffen zu gelangen im Stande ist, sie ihn doch mit einer solchen Zufriedenheit in seiner Enge versorgt hat.

Lesarten.

Der elfte Band der naturwissenschaftlichen Schriften soll ein Bild liefern von Goethes naturphilosophischen Ideen und von den Vorstellungen, die er sich über die Methoden machte, durch die man eine befriedigende Einsicht in das gesetzliche Wirken der Natur erlangt. Um diesen Zweck zu erreichen, musste bei der Anordnung der einzelnen Aufsätze und Skizzen von zwei Gesichtspuncten ausgegangen werden. Erstens war der inhaltliche Zusammenhang der Ideen, zweitens die methodische Behandlung anschaulich zu machen, welche die Naturwissenschaft unter ihrem Einflusse erfährt. Goethe hat seine Betrachtungsweise an der Erforschung der Organismen zwar herangebildet; die Bedeutung seiner Ideen für die wissenschaftliche Methodik ist ihm aber erst vollständig klar geworden, als er sich mit den weniger verwickelten Erscheinungen der anorganischen Natur beschäftigte. Für dieses Gebiet hat er sich auch über den Zusammenhang von allgemeinen Gesichtspuncten und Einzelbeobachtungen am schärfsten ausgesprochen. Seine hierauf bezüglichen Ausführungen gehören daher ebensowohl in diesen Band wie die physikalischen Vorträge (176—239), die am besten illustriren, wie Goethe seine Ideen angewendet wissen will.

Den Beginn des Bandes bildet der Aufsatz: „Die Natur“ (1—9). (Über Goethes Autorschaft vergl. Schriften der Goethe-Gesellschaft VII. Bd. S. 393 ff.) Er stellt Goethes Naturauffassung vom Anfang der achtziger Jahre (1783) in allgemeinen Gedanken dar, in denen die Keime der leitenden Gesichtspuncte für seine späteren Arbeiten bereits zu erkennen sind. Wie er diesen Aufsatz im Verhältniss zu seiner Entwicklung ansah, darüber spricht er sich 1828 aus. Diese Beurtheilung seiner Denkweise und Klarlegung dessen, was er von den Forderungen jenes Aufsatzes mit

wissenschaftlichen Mitteln erfüllen konnte, schliesst sich unmittelbar an (10—12). Das Folgende „Glückliches Ereigniss“ (13—20) schildert, wie Goethe unter Schillers Einfluss die theoretischen Voraussetzungen zu gewinnen sucht für eine wissenschaftliche Rechtfertigung seiner Forschungsweise. „Der Versuch als Vermittler von Subject und Object“ (21—37) sucht die jener Forschungsweise gemässe Methode darzulegen. Der Aufsatz ist 1792 entstanden. 38—41 und 42—44 zeigen wie diese Methode objective Naturgesetze ergeben muss, was sich durch Anwendung der 13—20 entwickelten Anschauungen auf die methodologischen Ausführungen 21—37 ergiebt. „Erfahrung und Wissenschaft“ ging aus wissenschaftlichen Auseinandersetzungen mit Schiller im Jahre 1798 hervor (vergl. Werke IV, 13 S. 12 ff.) 45—46 steht auch in den Heften „Zur Morphologie“ vor dem Aufsatz: „Einwirkung der neuern Philosophie“, der hier folgt. 47—53 ist eine Darlegung von Goethes Verhältniss zu seinen philosophischen Zeitgenossen, also eine Fortsetzung der vorhergehenden Aufsätze, in denen er in selbständiger Weise für seine naturwissenschaftlichen Bestrebungen eine philosophische Basis zu gewinnen sucht. Von der vernunft- und ideengemässen Methode, wie sie 38—44 veranschaulicht wird, zeigt Goethe hier, dass sie sich berührt mit Kants Kritik der Urtheilskraft. Zur wissenschaftlichen Erklärung der Organismen musste Goethe aber über Kant hinausgehen. Dieser hatte gezeigt, dass die Zweckmässigkeitslehre nicht wissenschaftlich ist, aber sie doch nicht ganz verbannt; er behielt sie in dem Sinne bei, dass wir bei Zugrundelegung der Zweckursachen zwar zu keiner Erklärung, wohl aber zu einer fruchtbaren Betrachtung der organischen Welt kämen. Goethe musste auch das bestreiten und dafür eintreten, dass auch bei Vermeidung der Zweckursachen eine wissenschaftliche Organik ebenso wie eine Mechanik möglich ist. Er that das in dem Aufsatz „Anschauende Urtheilskraft“ (54—55), der eine Weiterbildung Kantischer Ansichten in sich schliesst. Die Möglichkeit, in der Wissenschaft des Organischen ähnliche Principien wie in der unorganischen Naturlehre aufzustellen, ist damit gegeben und die Grundlage geschaffen für die fol-

genden Aufsätze, die sich wieder mit Naturwissenschaft im Allgemeinen befassen, ohne auf die Besonderheiten des Organischen und Anorganischen Rücksicht zu nehmen. 56—57 „Bedenken und Ergebung“ behandelt die Frage nach dem Verhältniss von Idee und Erfahrung, die für Goethe eine neue Gestalt angenommen hat, weil er den wissenschaftlichen Ideenbereich durch die Ideen der Organik wesentlich vermehrt hat. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die subjectiven Anforderungen, denen der Beobachter zu entsprechen hat, wenn die von Goethe aufgestellten objectiven Ziele der Naturforschung erreicht werden sollen. Die äusserliche Zusammenkoppelung von Denken und Anschauung, wie sie sich bei Kant findet, war gerade das Hinderniss für eine einheitliche Erfassung des Naturganzen. Denken und Anschauen waren daher in Goethes Geist in ein näheres Verhältniss gebracht, und Heinroth hat dafür den Ausdruck gegenständliches Denken gefunden, über den Goethe in dem Aufsatz: „Bedeutende Förderniss durch ein einziges geistreiches Wort“ handelt (58—64). Die Forderung nach einer Prüfung der subjectiven Erkenntnisskräfte und Erkenntnissbedürfnisse erhebt der „Vorschlag zur Güte“ (65—67). Dass die Befolgung dieser Forderung in der von Goethe aufgestellten Gestalt nicht eine subjectiv-persönliche Maxime, sondern eine objective, der Natur und dem erkennenden Geiste gleich eigenthümliche Gesetzmässigkeit ist, wird in: „Analyse und Synthese“ klargelegt (68—72); und in den Bemerkungen zu Stiedenroths Psychologie (73—77) für die Synthese der Seelenkräfte weiter ausgeführt. Das Princip der Anordnung für S. 1—77 war somit: an die vorangestellten allgemeinen Tendenzen der Naturphilosophie Goethes (1—12) die Bestrebungen zu reihen, die ihn an der Hand der physikalischen Erscheinungen methodisch brauchbare Ideen gewinnen (13—44) und dann den Anschluss an die zeitgenössische Philosophie, zur Rechtfertigung, suchen liessen (45—53), um dadurch den wissenschaftlichen Boden für seine bis dahin naiv beobachtete Methode in der Organik zu schaffen (54—55). Die folgenden Seiten enthalten alles, was Goethe nothwendig sagen musste, wenn das Hinausgehen über die durch die damalige Philosophie gegebenen Grund-

lagen in den Gedanken über „Anschauende Urtheilskraft“ philosophisch und psychologisch möglich erscheinen soll.

War in der Organik die ausschliessliche Verwendung der Teleologie der Goethischen Anschauungsweise im Wege, so war es in der Physik die Herrschaft der Mathematik. Wo die Grenzen der Anwendbarkeit der letzteren liegen, findet sich 78—102 auseinandergesetzt. 103—163 enthält die Quintessenz der Goethischen Naturansicht in einzelnen Aphorismen. Die Mehrzahl derselben ist in den Nachgelassenen Werken gedruckt. Wir haben für diesen bereits gedruckten Theil (dies bezieht sich auf S. 96—102) die Anordnung der Nachgelassenen Schriften beibehalten, weil aus den Daten, die sich auf den vorhandenen Handschriften finden, hervorgeht, dass Goethe zum grössten Theile selbst noch mit Eckermann die Redaction besorgt hat. Zu sondern, was Goethes Antheil und was nachträgliche Arbeit Eckermanns ist, erscheint nicht möglich. Eingefügt worden ist in dieser Ausgabe nur an zwei Stellen je ein (handschriftlich vorhandener) Spruch; beide können an den betreffenden Stellen (132,6—10 und 132,16—133,2) nur irrthümlich weggelassen sein. Alles übrige Ungedruckte ist an die bereits gedruckte Masse als ein besonderes Capitel angereiht worden. Damit ist erschöpft, was zur allgemeinen Naturlehre und Methodologie gehört; es folgen nun Arbeiten über Physik, die unmittelbar mit Zugrundelegung der dargelegten Ideen und Methoden entstanden sind. S. 164—166 behandelt die Polarität als allgemeinstes Urphänomen; 167—169 die Bedeutung des als Naturgesetz angesehenen sprachlichen Ausdrucks der Urphänomene; 170—174 die Reihe der physikalischen Wirkungen, geordnet nach den (S. 11) gewonnenen Principien der Polarität und Steigerung; S. 175 eine allgemeine physikalische Beobachtung; S. 176—239 Goethes System der physikalischen Erscheinungen. Den Anlass, dasselbe ausführlich zu entwickeln, gaben die Vorträge, die er im Winter 1805—6 einem Kreise von Weimarer Damen gehalten hat. Die handschriftlich erhaltenen Skizzen dieser Vorträge geben ein vollständig abgeschlossenes Bild. Da Goethe nicht etwa durch die Absicht, eine leichtfassliche Darstellung zu bieten, die wissen-

schaftlichen Forderungen beeinträchtigen liess, die er stellte, und für den angegebenen Zweck die Physik in der individuellen Gestalt durcharbeitete, die sie seinen Principien gemäss annehmen musste, so steht das Schema dieser Vorträge hier als Beispiel, wie er seine methodischen Gesichtspuncte im Besonderen durchgeführt wissen wollte. Die schematische Darstellung der Farbenlehre (221—239) erscheint an dieser Stelle, weil sie zu dem System der Goethischen Physik gehört. Sie hat durch diese Einfügung in ein Ganzes einen eigenthümlichen Werth, der durch Verweisung in die „Paralipomena“ der Farbenlehre verloren gehen würde. An die physikalischen Schematisirungen schliesst sich dann der Aufsatz über ein „Physisch-chemisch-mechanisches Problem“ (240—243). Auf die Arbeiten über den inneren (sachlichen) Zusammenhang der naturwissenschaftlichen Ideen folgen die über das zeitliche (geschichtliche) Verhältniss derselben. Dazu gehören: „Einfluss des Ursprungs wissenschaftlicher Entdeckungen“ (244—245), „Meteore des litterarischen Himmels“ (246—254), „Erfinden und Entdecken“ (255—258) und 259—262. In letzterem Capitel wurde eine Anzahl bereits gedruckter (261, 6—262, 8) mit ungedruckten (259, 1—261, 5) Sprüchen vereinigt, die sich an den vorhergehenden Aufsatz in gleicher Weise anschliessen wie: „Ferneres über Mathematik und Mathematiker“ (96—102) an: „Mathematik und deren Missbrauch“ (78—95). 263—264: „Naturphilosophie“ und 265—266: „Eins und Alles“ gehören zu den naturwissenschaftlichen Schriften, das erste wegen des Inhalts und der Überschrift, das zweite, weil es von Goethe selbst in die morphologischen Hefte (II, 1) aufgenommen wurde. Sie bilden den Schluss der Aufsätze zur „Allgemeinen Naturwissenschaft“, weil sie Gedanken enthalten, welche über die Grenze der Naturanschauung im engeren Sinne hinausgehen und von dieser in die Goethische allgemeine Weltanschauung hinüberleiten. Einem gleichen Zwecke dient die S. 313—319 gedruckte Studie nach Spinoza, die wegen des rein erkenntniss-theoretischen Inhaltes kein Bestandstück der naturwissenschaftlichen Aufsätze bilden kann, wohl aber als eine Art Anhang zu denselben zu betrachten

ist. Angegliedert an die naturphilosophischen Arbeiten ist der psychophysische Aufsatz (269—284), der mit Anlehnung an Purkinje's Schrift „Das Sehen in subjectiver Hinsicht“ verfasst ist (269—284), und die dem gleichen Gebiete angehörige „Tonlehre“ (287—294). Den Schluss des Bandes bildet ein handschriftlich erhaltener Überblick über Goethes „naturwissenschaftlichen Entwicklungsgang“ (295—302), dem sich die biographische Einzelheit auf S. 303 anreiht. Hierauf folgen noch die Skizzen über „Dogmatismus und Skepticismus“, über „Induction“, sowie das Schema: „In Sachen der Physik contra Physik“, das den für die Physik in Betracht kommenden Stoff auf das mathematische, beziehungsweise chemische Gebiet vertheilt. Es sind das rein didaktische Gesichtspuncte; daher können sie nicht der fortlaufenden Ideenentwicklung eingegliedert werden.

Herausgeber dieses Bandes ist Rudolf Steiner, Redactor Bernhard Suphan.

Drucke.

Für den Text kommen nur die Drucke in Betracht, die zu Goethes Lebzeiten erschienen sind. Spätere Drucke erwähnen wir nur bei den Theilen, die zu Goethes Lebzeiten nicht gedruckt worden sind. Wir führen die Drucke in der Weise an, dass wir zu den einzelnen Stücken den Ort hinzusetzen, wo sie zuerst erschienen sind und die Siglen, deren wir uns unten unter „Lesarten“ bedienen.

S. 5—12. Goethes Nachgelassene Werke 10. Band $C^1$50 S. 3—7 und 251—253 und C50 S. 3—7 und 245—247.
„ 13—20. Zur Morphologie I. Band 1. Heft. S. 90—96. E^1
„ 21—37. Zur Naturwissenschaft II. Band 1. Heft. E^1
„ 45—46. Zur Morphologie I. Band 2. Heft. S. 101—102. E^1
„ 47—53. „ „ I. „ 2. „ „ 103—109. E^1
„ 54—55. „ „ I. „ 2. „ „ 110—111. E^1
„ 56—57. „ „ I. „ 2. „ „ 112—113. E^1
„ 58—64. „ „ II. „ 1. „ „ 46—51. E^1
„ 65—67. Zur Naturwissenschaft I. Band 3. Heft. E^1

S. 68—72. Goethes Nachgelassene Werke 10. Band $C^1$50 S. 196—200 und C50 S. 191—195.

„ 73—77. Zur Morphologie II. Band 2. Heft. S. 117 —120. E^1

„ 78—102. Goethes Nachgelassene Werke 10. Band $C^1$50 S. 167—192 und C50 S. 163—187.

„ 103—141 mit Ausnahme von 132, 6—10 und 132, 16—133, 2. Goethes Nachgelassene Werke 10. Band $C^1$50 S. 123—162 und C50 S. 119—158. (114, 15—123 bereits im Anhang des 3. Buchs und 124—140, 18 im Anhang des 2. Buchs der „Wanderjahre" gedruckt.)

„ 142—150, 18. Zur Naturwissenschaft II. Band 1. Heft. S. 114—122. E^1

„ 150, 20—159. Zusammengestellt und gedruckt in der Quartausgabe von 1836. (150, 20—152, 3 bereits im Anhang des 3. Buchs der „Wanderjahre"; 152, 4—156, 21 in „Kunst und Alterthum" III. u. IV. Band.)

„ 240—243. Zur Naturwissenschaft II. Band 1. Heft. E^1

„ 244—245. „ „ II. „ 1. „ E^1

„ 246—254. „ „ I. „ 3. „ E^1

„ 261, 6—262, 8. Goethes Nachgelassene Werke 1836. Bd. 1 S. 474.

„ 263—264. Kunst und Alterthum VI. Band 1. Heft. S. 213 —215. E^1

„ 265—266. Zur Naturwissenschaft II. Band 2. Heft. E^1

„ 269—284. „ Morphologie II. Band 2. Heft. S. 102—117. E^1

„ 287—294. Goethes Briefwechsel mit Zelter 4. Band. Zwischen SS. 220 und 221.

„ 315—319. Erster Druck im Goethe-Jahrbuch XII. Band S. 1—7, veröffentlicht durch Bernhard Suphan.

Handschriften.

S. 5—9. Dieses Fragment erschien zuerst (bloss handschriftlich) im 32. Stück des Tiefurter Journals. Die Handschrift befindet sich unter den von C. A. H. Burkhardt zu-

sammengestellten Original-Manuscripten dieses Journals (vergl. Schriften der Goethe-Gesellschaft VII. Bd. S. 358 und 386) im Grossherzoglich Sächsischen Hausarchiv und zwar von Seidels Hand. Gedruckt wurde der Aufsatz zuerst in C^1 und ging von da aus in alle folgenden Ausgaben über. Über Goethes Autorschaft vergl. die Einleitung S. 323. Der Aufsatz wurde, nach einer Eintragung im Tagebuch, am 23. Mai 1828 Goethe durch den Kanzler von Müller aus der brieflichen Verlassenschaft der Herzogin Anna Amalia mitgetheilt. („Herr C. von Müller brachte einen merkwürdigen naturphilosophischen Aufsatz aus der brieflichen Verlassenschaft der Herzogin Amalia. Frage: ob er von mir verfaßt sei".) Goethe hatte den Aufsatz seit seinem Erscheinen im Tiefurter Journal (1783) aus dem Auge verloren und ihn 1828 bereits vollständig vergessen, als die Frage an ihn herantrat, ob er zu seinen Schriften gehöre, und in die Werke letzter Hand aufgenommen werden solle. Ein Blatt, das im Goethe-Archiv unter den Papieren zur Naturwissenschaft sich findet, enthält darüber folgende Aufzeichnungen des Kanzlers von Müller:

Den 25. Mai 1828. Vorstehender Aufsatz, ohne Zweifel von Goethe, wahrscheinlich für das Tiefurter Journal bestimmt, von Einsiedeln dazu mit Nr. 3 bezeichnet, und also etwa aus den ersten 80ger Jahren, jedoch vor der Metamorphose der Pflanzen geschrieben, wie G. selbst mir die Vermuthung äußerte, war mir am 24. Mai 1828 von ihm communicirt. Da er ihn drucken lassen wird, so habe ich kein Bedenken gefunden, ihn vorläufig abzuschreiben.

G. drückt sich sehr anmuthig darüber aus. Er nannte es einen Comparativ, der auf ein[en] Superlativ hindeute, der ihn [aber] noch nicht bringe. Der Verfasser befindet sich besser dran als ein Philister. Er ist weiter; aber es fehlt noch die Vollendung.

Den 30. Mai 1828. Nach einem Gespräch (den 30. Mai 1828) bekennet sich G. nicht mit voller Überzeugung ganz dazu; und auch mir hat geschienen, daß es zwar seine Gedanken aber nicht von ihm selbst sondern *per traducem* niedergeschrieben. Die Handschrift ist Seidels, des nachherigen Rentbeamten, und

da dieser in Goethes Vorstellungen eingeweiht war, und eine Tendenz zu solchen Gedanken hatte, so ist es wahrscheinlich (wie mir aus dem Schluße zumal beigehen will, der eine subalterne Rolle andeutet), daß jene Gedanken als aus Goethes Munde collectiv von ihm niedergeschrieben. Auch Serenissimus, der diesen Aufsatz aus dem Nachlaß der Herzogin Amalie an Goethen dieser Tage mitgetheilt, soll einer ähnlichen Meinung sein, nämlich daß der Aufsatz von Seidels Hand und Auffassung herrühre.

S. 10—12. Handschrift von Schreiberhand im Goethe-Archiv, mit Correcturen Eckermanns.

S. 13—20. Handschrift im Goethe-Archiv. Für diesen Abdruck nicht in Betracht kommend, da wir den Text nach dem Druck in den naturwissenschaftlichen Heften (1817) geben und diese Handschrift eine spätere Abschrift dieses Druckes zum Zwecke der Aufnahme in die „Annalen“ ist. Deshalb sind auch die zahlreichen Änderungen und Auslassungen für diesen Band ohne Bedeutung.

S. 21—37. Handschrift im Goethe-Archiv (aus August v. Goethes Nachlass stammend) von Götzes Hand mit Goethes Correcturen. 15 Fol.-Seiten. Am Ende das Datum: d. 28. Apr. 1792. Auf einem Umschlagblatte von Riemers Hand: Der Versuch als Vermittler von Subject und Object.

S. 38—41. Handschrift im Goethe-Archiv von Geists Hand. (Fol.-Bogen 3 Seiten beschrieben, in dem Fasc. Physik überhaupt 1798—99 eingeheftet.)

S. 42—44. Handschrift von Geists Hand im Goethe-Archiv. (Fol.-Bogen 3 Seiten beschrieben. Liegt im Fasc. Physik überhaupt 1798—99.)

S. 68—72. Handschrift im Goethe-Archiv. Von Schuchardts Hand. Überschrift von Eckermanns Hand, ebenso die Correcturen. (9 1/3 Fol.-Seiten rechtsspaltig beschrieben.) Liegt in einem Umschlage, auf dem von Eckermanns Hand steht: Analyse und Synthese.

S. 73—77. Handschrift 73, 1—76, 5 von Kräuters, der Rest von Johns Hand, das Ganze mit eigenhändigen Correcturen Goethes. (6 Fol.-Seiten, rechtsspaltig beschrieben.) 76, 6 beginnt ein neues Blatt. Am Ende des vorhergehenden steht das Datum: Weimar d. 15. Juni 1824.

S. 78—95. Handschrift im Goethe-Archiv. 78, 2—89, 12 Von Schuchardts Hand (15½ Fol.-Seiten, rechtsspaltig beschrieben). Am Ende der letzten Seite das Datum (gestrichen): Weimar d. 11. November 1826. 89, 14—90, 15 von Johns Hand (1¼ Fol.-Seite ganzseitig beschrieben). 90, 16—92, 17 von Schreiberhand (auf einem besonderen Bogen 3¼ Fol.-Seiten ganzseitig beschrieben). Der Anschluss an 90, 15 ist durch ein Zeichen angedeutet. 92, 18—95, 24 wieder von Schuchardts Hand (3 Fol.-Seiten ganzseitig beschrieben). Der Anschluss auch hier durch ein Zeichen angedeutet. Das Manuscript des ganzen Aufsatzes ist also nicht in der Folge niedergeschrieben, die unser Text jetzt hat, sondern aus verschiedenen Theilen zu einem Ganzen zusammengesetzt worden.

S. 96—102. Handschrift im Goethe-Archiv. Auf einzelnen Blättern und Zetteln von Johns und Eckermanns Hand zu der Folge des Textes später zusammengestellt. Alles liegt in einem Umschlage, auf dem von Eckermanns Hand steht: Ferneres über Mathematik und Mathematiker. Das Einzelne ist unten unter „Lesarten“ angegeben.

S. 103—163. Grösstentheils handschriftlich im Goethe-Archiv vorhanden. Die einzelnen Capitel zum Theil bereits aus Bogen, Blättern und Zetteln zur Folge des Textes angeordnet, zum Theil auf losen Blättern und Zetteln. Ein Theil der Sprüche in Riemers Handschrift auf einzelnen Blättchen, nach andern Gesichtspuncten geordnet, in Papierringen. Alles Einzelne findet sich unten unter „Lesarten“.

S. 164—165, 13. Handschriftlich im Goethe-Archiv vorhanden. Im Fasc. Magnet 1799 liegend. Von Riemers Hand (auf einer Fol.-Seite). Das Schema 164, 18—165, 13 ist von Goethe viermal umgearbeitet. Erst wurde Riemers Niederschrift corrigirt, dann durch zweimalige neue Fassung aR. Die letzte Umarbeitung findet sich eigenhändig auf einem Blatte, das im Fasc. Physikalische Vorträge schematisirt 1805 eingeheftet ist und das Datum 2. October 1805 trägt, an welchem Tage das Schema offenbar einen Theil des von Goethe gehaltenen physikalischen Vortrags bildete.

S. 165, 14—166, 11. Auf einem Quartbogen von Riemers Hand im Fasc. Physikalische Vorträge schematisirt eingeheftet.

S. 167—169. Von Riemers Hand. (Quartbogen 3 Seiten rechtsspaltig beschrieben.) Im Fasc. Physikalische Vorträge schematisirt eingeheftet.

S. 170—174 und die beigefügte Tabelle. Von Geists Hand (auf 6½ Fol.-Seiten rechtsspaltig beschrieben) mit Goethes Correcturen. In dem Fasc. Physik überhaupt 1798—99 eingeheftet.

S. 175. Von Riemers Hand. Auf der dritten Seite jenes Quartbogens, auf dessen erster Seite 165, 14—166, 11 steht.

S. 176—239. Diese Vorträge sind von 176, 2—182, 6; 187, 1—197, 14; 209, 2—213, 22 zweimal, 197, 15—198, 4; 199, 1—205, 9 einmal in sorgfältiger Ausarbeitung und in Riemers Handschrift vorhanden. $H^1 H^2$ H^1 enthält 176—182, 6; 187, 1—197, 14; 209, 2—213, 22; 199, 1—205, 9. H^2 enthält 176—182, 6; 187, 1—198, 4; 209, 2—213, 22. H^2 ist eine Abschrift von H^1.

182, 7—186, 4. Von Geists Hand (auf 5 Fol.-Seiten, rechtsspaltig) in dem Fasc. Magnet 1799 eingeheftet.

186, 5—12. Auf der ersten Seite eines Quartbogens von Riemers Hand in dem Fasc. Physikalische Vorträge schematisirt (H^1) eingeheftet.

198, 5—21. Auf einem Quartblatt von Riemers Hand in dem Fasc. Physikalische Vorträge schematisirt (H^1) eingeheftet.

Die Vorträge 205, 10—208, 25; 214, 2—239, 7 sind nur im Concept vorhanden und zwar: 206, 24—208, 25; 227, 18—232, 21 von Riemers, alles übrige von Goethes eigener Hand.

S. 255—258. Handschrift im Goethe-Archiv. Johns Handschrift mit Correcturen Goethes und Riemers, in einem Umschlag mit Aufschrift: Erfinden und Entdecken von Eckermanns Hand.

S. 259—262. Handschriftlich auf einzelnen Zetteln im Goethe-Archiv. Das Einzelne ist unten unter „Lesarten" angegeben.

S. 263—264. Auf einem Fol.-Bogen von Schuchardts Hand mit Goethes Correcturen im Goethe-Archiv unter den Papieren zu „Kunst und Alterthum".

S. 279, 25—284, 28 und zwar 279, 25—281, 8 von Kräuters Hand mit Goethes Correcturen auf den 3 ersten Seiten eines Fol.-Bogens. 281, 9 beginnt ein neues Fol.-Blatt, das wieder von Kräuters Hand und mit Goethes Correcturen versehen;

setzt den Text bis 282, 5 fort; 282, 6 beginnt wieder einen neuen Bogen von Johns Hand, der den Inhalt bis 283, 12 enthält; 283, 13 — Schluss ist auf einem Bogen von Johns Hand mit Goethes Correcturen. Der Anschluss ist immer durch Zeichen angedeutet. Der letzte Bogen trägt (gestr.) das Datum: Weimar, den 21. Decbr. 1820.

S. 287—294. In zwei Handschriften vorhanden. Die eine unserem Texte zu Grunde liegende (H^1) im Goethe-Archiv; die zweite (H^2) im Goethe-National-Museum. Beide von Johns Hand. Der Inhalt ist tabellarisch angeordnet. Vergl. unten „Lesarten“.

S. 295. Auf der ersten Seite eines Fol.-Bogens von Geists Hand, eingeheftet in das Fascikel „Physik überhaupt" 1798—99.

S. 299—302. Auf zwei Fol.-Bogen von Johns Hand. Der erste enthält 299, 2—301, 13; der zweite 301, 14—302, 6.

S. 303. Auf der ersten und zweiten Seite eines Fol.-Bogens von Johns Hand.

S. 307—310. Auf zwei Fol.-Bogen von Johns Hand.

S. 311—312. Auf der ersten Seite eines Fol.-Bogens von Johns Hand.

S. 315—319. Handschrift, drei zusammengehörige Bogen 6½ Fol.-Seiten, von Frau von Stein geschrieben, wie Bernhard Suphan (Goethe-Jahrbuch XII. Band) nachgewiesen hat, von Goethe dictirt.

Wenn von einem Aufsatze nicht mehr als Eine Handschrift vorhanden ist, lassen wir bei den Lesarten die Bezeichnung *H* weg. Diese ist überall da zu ergänzen, wo eine Lesart ohne eine bestimmte Ortsangabe bemerkt ist.

In den Lesarten bedeutet g eigenhändig mit Tinte, g^1 eigenhändig mit Bleistift, g^2 eigenhändig mit Röthel, g^3 eigenhändig mit rother Tinte geschrieben. In den Handschriften Gestrichenes wird mit Schwabacher Lettern gesetzt, mit lateinischer Schrift Geschriebenes erscheint *Cursiv* gedruckt.

Lesarten.

Die Natur.
(S. 5—9.)

5—9 zuerst im 32. Stück des Tiefurter Journals 1783 erschienen. Über die Autorschaft vgl. S. 329 ff. *H* ist von Seidels Hand mit Goethes Correcturen. Die Beibehaltung der veralteten Interpunction in unserem Texte rechtfertigt der Stilcharakter des Aufsatzes. Er ist mehr in Hinblick auf Sprechen und Hören als auf die Logik des Gedankenganges interpunctirt. In *H* ist die Interpunction eine noch spärlichere. Unser Text folgt im wesentlichen *C*, ohne die zahlreichen Fälle, wo *C* von *H* in der Interpunction abweicht, besonders zu bemerken. Nur die wichtigsten werden verzeichnet. 5, 1 die Natur fehlt Fragment] Aphoristisch und darunter (Um das Jahr 1780) C^1C 17 den Individuen aus dem Individuum 6, 5 Komma nach Bestimmtheit fehlt 7 jede *g* aus je 12 Werden und Bewegen *g* aus werden und bewegen 6, 28—7, 2 auch — Genie gestrichen. 4 liebt] liebet 19 laufen; die] laufen. Die 8, 5 erreicht] erreichte Wohlthat; schnell] Wohlthat. Schnell 7 Luft; aber] Luft. aber 13 Thoren *g* aus Thor 14 sich] sie beidemale Tausende] tausend 18 mit nicht gesperrt. 19 gegen nicht gesperrt. 9, 1 isolirt] isoliret 16 eignen] eigenen

---

Erläuterung zu dem Aufsatz: „Die Natur".
(S. 10—12.)

10, 10 *H* im Goethe-Archiv 1—4 von Eckermanns Hand. Nach „Die Natur" steht Seite 1 dieses Bandes. HC^1C Die Klammern in Zeile 4 fehlen. HC^1C aR steht noch von Eckermanns Hand: Zum Schluß des Bandes. 5 Jener von Eckermanns Hand über Vorstehender 7 Anna Amalia nicht unterstrichen. 11 Neue Zeile durch ein Zeichen angedeutet. 12 zwar von Eckermanns Hand üdZ 11, 3 Neue Zeile durch ein Zeichen angedeutet. 6 materiell aus materielle ihr mit Bleistift üdZ 7 dagegen vor ihr 1786 irrthümlich für 1784

21 Zwischenknochen] Zwischenkieferknochen *C* 24 Richtigkeit] Wichtigkeit HC^1C Offenbar Schreibfehler; das Richtige durch den Sinn gesichert.

Glückliches Ereigniß.
(S. 13—20.)

Von diesem Aufsatze liegt eine Handschrift im Goethe-Archiv. Dieselbe ist jedoch nur eine Abschrift des unserem Texte zum Grund liegenden ersten Druckes für die Gestalt, in der der Aufsatz in die „Annalen“ aufgenommen wurde. Für unseren Text kommen deshalb auch die darin vorkommenden Abweichungen nicht in Betracht, da wir die Gestalt des Aufsatzes geben, die in den morphologischen Heften erschien (E^2). Zuerst erschien der Aufsatz im „Morgenblatt“ von 1817 Nr. 216 u. 217. (E^1) 13, 1 Unter „Glückliches Ereigniß": „Von Goethe. Zur Naturwissenschaft überhaupt, besonders zur Morphologie". E^1 5 begeistete] begeisterte E^1 18, 1 stand] stund E^1 16 ihr] ich E^1E^2 Druckfehler

---

Der Versuch als Vermittler von Object und Subject.
(S. 21—37.)

H im Goethe-Archiv, Götzes Hand. 21, 1—5 fehlt in der Handschrift. 7 in aus im 10 ihm aus ihn 17 deren lebhafter über *g* die durch den die nach angefeuert 19 strebt aus streben nachher Komma 20 denn sie vermissen bald *g* über Von einer Seiten verlieren sie 22, 1 Komma nach kam 2 Es fehlt ihnen der *g* über Eben den 9 der Pflanzen] einer Pflanze 10 ihr Verhältniß *g* aus ihre Verwandtschaft zu *g* über mit zwischen Zeile 16 und 17 Wie schwer diese Entäußerung dem Menschen sei lehrt uns [uns g^1 aus und] die Geschichte der Wissenschaften. Wie er gewöhnlich [gewöhnlich *g* über auf diese Art] zu Hypothesen, Theorieen, Systemen und was es sonst für Vorstellungsarten geben mag, wodurch wir [uns] das Unendliche zu begreifen [begreifen *g*] suchen, geräth und gerathen muß, wird uns in der zweiten Abtheilung dieses

kleinen Aufsatzes beschäftigen. Den ersten Theil desselben widme ich der Betrachtung wie der Mensch verfährt, wenn er die Kräfte der Natur zu erkennen sich bestrebt. Die Geschichte der Physik, die ich gegenwärtig [genauer] zu studiren Ursache habe, giebt mir oft Gelegenheit hierüber zu denken, und so entspringt dieser kleine Aufsatz, in dem ich mir im Allgemeinen zu vergegenwärtigen suche [suche über strebe], auf welche Weise vorzügliche Männer der Naturlehre genutzt und geschadet haben. Hieran schliesst sich ohne neuen Zeilenanfang Sobald wir.... 20 verabscheuen,] verabscheuen: 23, 9 in Augen] im Auge 11 Umstand aus Beistand 10—12 Wege — wenn (auf zwei Zeilen) mit einem Bleistiftstriche durchstrichen und *NB* aR 16 soll:] soll; 25 haben;] haben, 27 auf üdZ 28 folgten aus gefolgt biß über die 24, 1 den aus dem 2 einleiteten *g* aus eingeleiteten. 7 als fehlt 10 absprechen nach nicht 13 Menschen nach scharfsinnige von scharfen, frischen Sinnen *g* üdZ und nachher gestrichen: und deren giebt es in einem mäßigen Gebrauche des Wortes vielmehr als man denkt werden,] werden: findet nach so 17 oft nach seit 18 behandle] behandele 19 mich *g* üdZ mit *g* üdZ 21 unterhalte aus unterhalten 25 voreilig aus voreiligte 25, 2 das nach nur 3 Einen aus einen 4 sei über ist 9 sei über sind 10 mehreren] Mehreren 16 nun aus nur 19 arbeiten!] arbeiten. 25 Niveau *g* erheben *g* aus erhebt 26 durch vor die 27 worden;] worden, 28 mehreren] mehr 26, 3 sind über werden in nach es 4 noch mehr schuldig g^1 üdZ 9 Man hat *g* aus Wenn man 10. 11 das Gegentheil von dem zu thun was der Künstler räthlich findet [g^1 aus finden] denn er *g* über umgekehrt zu verfahren wie man es von Kunstwerken zu thun hat denn ein Künstler 12 es nach er ist *g* über hat 13 ihm *g* üdZ 14 leisten *g* über thun 14. 15 alsdann] alsdenn 20 ja *g* über wider und *g* über ja Zwischen 24 und 25: Ich wende mich nun zu einem Punkte der alle Aufmerksamkeit verdient, und zwar zu der Methode wie man am vortheilhaftesten und sichersten zu Werke geht. 27, 11 Endzwecke] Entzwecke 24 Reihe *g* üdZ stehen *g* über fällt müßte fehlt 28 aus nach daß man zu folgern *g* aus folgere denn nach daß man aus Versuchen nicht unmittelbar etwas beweisen, noch irgend eine Theorie durch Versuche bestätigen wollte [*g* zu wollen über wolle] 28, 1

bei'm nach hier an diesem Passe 2 dem] den aus dem 3 gleichsam wie an einem Passe *g* üdZ 4 auflauern] auflauren Einbildungskraft vor die ihn schon da mit ihren Fittigen in die Höhe hebt, wenn er noch immer den Erdboden zu berühren glaubt 9 sowohl *g* üdZ Weltmann als auch *g* über so auch 10 vor] von 18 als *g* üdZ 19 bestätigen *g* aus beweisen 24 nur etwas sonderbares sagen *g* über dem Zweifel Thür und Thor eröffnen. 27 Erkenntniß;] Erkenntniß, 29, 8 oft *g* über fast täglich 14 vorstellt;] vorstellt seine aus seines 17 ein nach eine Vorstellungsart: das heißt 20 haben;] haben, 23 entspringen vor müssen 26 und *g* üdZ 28 ungeheuren] ungeheuern 30, 1 strebt:] strebt, nicht] leicht 6 will *g* über wollen 12 in gewissem] im gewissen 13 hemmend] hemmen 16 ihm] ihn liegen;] liegen, 18 schmeicheln;] schmeicheln, 19 versteht über weiß wie] daß *HE*[1] 26 Bewunderern] Verehrern 31, 7 vindiciren nach zu die nach und 10 sagt aus gesagt 11 weniger *g* über nicht so viel 13 derselben aus derselbigen 17 habe vor Ich hab 22 ansehe *g* über halte 32, 3 finden nach verl 10 ablassen nach Ablaß Zwischen 13 und 14: Es verdient künftig eine eigene Betrachtung wie uns auf diesem Wege der Verstand zu Hülfe kommen [aus konnten] könne. Hier sei nur so viel davon gesagt, Nun beginnt auf derselben Zeile Da alles wobei D aus d corr. 14. 15 allgemeinern aus gemeinern 18 stehe aus stehen 19 leuchtenden] leuchtendem 20 nach *g* über auf aussende], aussendet 24 auf ihn] aus ihm 25 auf das *g* üdZ 33, 3 jener *g* über dieser 7 zeitig nach ihn erinnert vor wird 14 Eine *g*[1] aus eine 16 aus nach nicht 18 welcher aus welche unzählige nach viele 19 ausgedrückt] ausgedruckt 20 höhern] höheren 21 höchste über die 23 haben vor und 24 Die neue Zeile durch einen Strich angedeutet. 27 und üdZ 27. 28 keiner Rechnung bedienen] uns an keine Rechnung wagen 34, 9 da gewesen] dagewesen 19 zwischen *g*[1] aus zwi- letztes Wort auf der Seite. Beweise] Beweiß *HE*[1] 22 Einen *g* aus einen 25. 26 Komma vor zu und nach Theorie fehlt. 35, 2 auf *g* über durch das *g* aus die 3 sorgfältigste vor Ausbildung die *g* üdZ durcharbeiten und so *g* üdZ 6. 7 wie sie nach und nach *g* über jemehr ihrer 11 Die neue Zeile durch einen Strich angedeutet. 19 das] was 22 in] im 25 denselben] demselben sie über er mögen *g* aus mag nachher

Komma aus Punct. es *g* über dieses 36, 1 Aber *g* aus Da aber 18 meine aus meiner 20 ist *g* üdZ 21 sammeln] sammlen 25 sind über seyn 37, 3. 4 die Richtung] den Maßstab Unter dem Aufsatz das Datum: d. 28. Apr. 1792.

Erfahrung und Wissenschaft.

(S. 38—41.)

H im Goethe-Archiv, von Geists Hand. 38 [Erfahrung und Wissenschaft] Zusatz dieser Ausgabe. 39, 18 denen] den 40, 10 darstellt aus dargestellt wird 15 Erscheinungen. Um] Erscheinungen um 20 wäre aus wären

---

Beobachtung und Denken.

(S. 42—44.)

H im Goethe-Archiv, von Götzes Hand. 42 [Beobachtung und Denken] Zusatz dieser Ausgabe. 14. 15 um aus und 43, 15 Meinung; wir] Meinung wir 44, 1 ein] Ein

---

Zwischenrede.

(S. 45—46.)

45, 5 Einflusse] Einfluß E^1 12 Dessen ungeachtet] Demohngeachtet E^1

Analyse und Synthese.

(S. 68—72.)

68 Analyse und Synthese. Handschrift von Schuchardts Hand mit Eckermanns Correcturen. 1 Analyse und Synthese von Eckermanns Hand. 4 vorzüglich von Eckermanns Hand über besonders 6 und aR von Eckermanns Hand. 7 jedoch von Eckermanns Hand über und bemerkt 9 bemerkt er von Eckermanns Hand aR für jedoch 16 genaueste] genauste 69, 1 zwei aus zweie solcher falschen Synthesen von Eckermanns Hand üdZ 2. 3 Die durchschossenen Worte sind in *H* nicht unterstrichen. 3 nämlich von Eckermanns Hand üdZ

13 man von Eckermanns Hand üdZ 14 man von Eckermanns Hand üdZ zu Werke gegangen von Eckermanns Hand über verfahren worden 21 bei der Farbenlehre aR von Eckermanns Hand. 24 dargestellt aus darstellte und dieses vor gesucht 71, 7 Bestünd über War' 18 als von Eckermanns Hand üdZ 20 sich von Eckermanns Hand üdZ herstellt nach besteht 22. 23 geräth nach deshalb 72, 11 habe aus hat 12 sei üdZ Nebeneinander aus Nebeneinandersein 14 könnte. vor in dem Falle vorliege.

Ernst Stiedenroth Psychologie.
(S. 73—77.)

73 Handschrift von Kräuters Hand mit eigenhändigen Correcturen Goethes. 1—5 In *H* in drei Zeilen in gleicher Schrift und Ernst Stiedenroth Psychologie mit Bleistift unterstrichen. 6 je her] jeher 8 zu der] zur wo es aR für das 15 langt erst gestrichen und klang geschrieben, dieses wieder gestrichen und üdZ *g*: langt. 74, 1 vom aus von das Werk *g* über es 6 verfolgt *g*[1] über hinabgleitet 7 irgend *g*[1] üdZ 8 Krümmung nach starken 14 wollte] wolle und dies aus wollen 19 einen aus einem 75, 4 kommt denn] denn kommt 6 was nach das 7 abläugnen aus abläugnet eigenen] eignen 16. 17 augenblicklicher aus augenblicklichen 17 aufstößt über ertappt 23 denselben *g* aR für diesen 25 letzteren *g* über ersten eingestehen über zugeben 26 ersten *g* über andern 27 zum über durch Vernünftigkeit *g* aR für Vernunft 76 nach 5: Weimar d. 15. Juni 1824. 6—77, 10 von Johns Hand auf einem andern Bogen, offenbar erst später hinzugefügt. 6 (S. 140) fehlt 77, 5 nichts] Nichts und dies aus nichts aR von Goethes Hand: Stiedenroth Psychologie S. Ein Zeichen deutet darauf hin, dass diese Worte am Schlusse stehen sollten. In *E* steht: Stiedenroth Psychologie S. 140. Wir haben oben 76 nach Stelle: (S. 140) den Ausgaben gemäss aufgenommen, lassen daher den nochmaligen Verweis weg.

Über Mathematik und deren Mißbrauch.

(S. 78—95.)

78 ff. Von Schuchardts Hand mit Goethes Correcturen. 78, 1—5 fehlt in *H* 10 meine aus meinen 15. 16 daß man von Eckermanns Hand über und 79, 5. 6 von Eckermann mit Bleistift. 7 beginnt einen neuen Bogen. Eckermann hat den Titel sowohl nach 4 als vor 7 geschrieben und durch Schreiben der Anfangsworte von I Was die angezeigt, dass sich I unmittelbar an 4 anschliessen soll. 15 wahren] wahre evidenten] evidente 20 so nach um 80, 4 beobachten. Je aus beobachten; je 9 übereinkommen] überein kommen 81, 1 Fragezeichen fehlt. 13 Gewohnheit nach Bequeml 82, 7 bezeichnete aus bezeichneten 12 ausgedrückt] ausgedruckt 83, 2 gelten] geltend Unter 3 steht durchstrichen Weimar den 10^n^ November 26. 5. 6 In *H* durchstrichen. II ist später hinzugefügt. 7 Biot in *H* nicht unterstrichen. 8 dazu von Eckermanns Hand aR die nach zu der Art zu behandeln von Eckermanns Hand über vorzutragen 10. 11 vorzügliches vor Werk 13 Die neue Zeile durch eine Klammer angedeutet. 18 als von Eckermanns Hand über und 20 Die neue Zeile durch eine Klammer angedeutet. 84, 6 Die neue Zeile durch eine Klammer angedeutet. 8 Von Seiten des Stils von Eckermanns Hand aus Als Styl 9 merkwürdiges] merkwürdig dieses von Eckermanns Hand über dies 17. 18 und — glänzen *g* Der Abtheilungsstrich auch von Goethe hinzugefügt. 19 diese von Eckermanns Hand über die zweite 20 von] vom 85, 4 Körper nach ein 5 Ein aus Auch ein Die neue Zeile durch eine Klammer angedeutet. 6 ist nach es 18 Die neue Zeile durch eine Klammer angedeutet. 22 sei von Eckermanns Hand üdZ einen aus einem und nun von Eckermanns Hand üdZ 23 zur Folge hat von Eckermanns Hand üdZ 24 und von Eckermanns Hand üdZ am aus an wie von Eckermanns Hand üdZ gleich daneben ebenfalls von Eckermanns Hand üdZ und 26 Die neue Zeile durch eine Klammer angedeutet. ist nach trifft 86, 5 Die neue Zeile durch eine Klammer angedeutet. 19 erschöpften aus erschöpfte 22 sich anschloß von Eckermanns Hand aR für auf 24 Die neue Zeile durch

eine Klammer angedeutet. 28 den] dem 87, 1 Die neue Zeile durch eine Klammer angedeutet. 8 alsdann] alsdenn 27 das anorganische] des anorganischen 28 Das Fragezeichen fehlt. 88, 4. 5 Gestaltetes, Mißgestaltetes, Ungestaltetes von Eckermanns Hand aus gestaltet, mißgestaltet, ungestaltet 88, 19 einzelnen] einzelne 28 den nach keineswegs tadelnswerth sein, sondern gewiß in üdZ und zwar nach mit ebenfalls üdZ 89, 7 doch unterstr. auf üdZ 13 III mit Bleistift noch auf dieser Seite der Handschrift, während der Abschnitt selbst auf einem neuen Bogen beginnt und zwar von Johns Hand. Vor dem Text steht III nochmals mit Bleistift. Die Kapitel müssen also in ungleichen Zeiten entstanden und nachher der Zusammenschluss hergestellt worden sein. Am Ende des Bogens, der mit 89, 12 schliesst, steht: Weimar den 11ten November 1826. 14. 15 Ciccolini und v. Zach nicht unterstr. 90, 16 beginnt einen neuen Bogen von der Hand eines andern Schreibers; der Anschluss ist durch ein Zeichen angedeutet. 27 Italien?] Italien, 28 dasselbe?] dasselbe, 91, 5 mehrerer] mehrer 11 *La Grange* nicht unterstr. 11. 12 Dieß nutzt aus Nutzt dieß durch übergeschriebene Ziffern. 92, 1 eines von Riemers Hand mit Bleistift aus einer 2 schiene aus schien 9 mein aus meinen mit Bleistift corr. 13 Clavius, Tacquet nicht unterstr. 14 ich wünschte durch übergeschr. Ziffern aus wünschte ich 16 *La Grange* nicht unterstr. Von 18 ab auf einem neuen Bogen von Schuchardts Hand. Anschluss durch ein Bleistiftzeichen angedeutet. 18 vorstehend nach dritte 19 Verfahrens;] Verfahrens: 93, 3 die] den 13 gemeinen üdZ Mit 19 schliesst die Seite. In der unteren Ecke derselben steht: Weimar d. 12. Nov. 1826 27 sich von Eckermanns Hand üdZ 94, 4 alles von Eckermanns Hand üdZ 9 geben,] geben; 25 der nach 3 28 römischer] Römische 95, 8 erlauben:] erlauben, 9 könne,] könne? 14 abzulehnen!] abzulehnen. 15—24 auf der folgenden Seite des Bogens ganz unten. Am Anfange der Seite steht mit Bleistift und gestrichen: Ursache warum Dilettanten der Wissenschaft nützen. Der Anschluss ist auch hier durch ein Zeichen angedeutet. 20 beschirmt] beschirmet

Ferneres über Mathematik und die Mathematiker.

(S. 96—102.)

96, 1—3 Auf dem Umschlagblatte von Eckermanns Hand. 4 Tycho de Brahe nicht unterstr. 6 das nach er er wollte es von Eckermanns Hand aR für das er; dies war Correctur von Riemers Hand aus daß er 7 aus nach zu einem 8 ersetzen vor wollte 10—17 schloss sich unmittelbar an 9 an und ist als besonderer Spruch später durch [abgesondert. Newton nicht unterstr. 11 der aus er den ungeschickteste aus ungeschicktesten nämlich von Riemers Hand üdZ 14 sich erhalten hat von Riemers Hand über bewahrt hat Mathematiker nach alles 97, 9 zu üdZ begreifen aus begreift Nach 15: Weimar den 11ten März 1826 mit Bleistift durchstrichen. 12 Vernunft=Fähigkeit] Vernunftsfähigkeit des Menschen aR zum aus zu 18 eben aR 19 redlichen Willen aR 98, 2 ihren *g* über allem 5 damit von Eckermanns Hand über mit solchem Nach 6 steht in *H* der Spruch: Nicht die Sprache..., der aber hier gestrichen ist. Darunter: Weimar den 21. März 1826. 7—11 Von Eckermanns Hand auf einem besonderen Zettel, auf dem ausserdem noch der Spruch verzeichnet steht: Von dem was sie verstehen wollen sie nichts wissen, welcher aber gestrichen und mit der Bemerkung von Eckermanns Hand versehen ist: ist ausgefallen. Ursprünglich stand 10—11 vor 7—9; die jetzige Reihenfolge ist durch beigefügte Zahlen bestimmt. 15 Damit — nöthig *g* aR zugefügt. 16—99, 2 Für die Zahlen ursprünglich Ziffern, die dann Eckermann durch die Worte ersetzt hat. 17 Dreiseitig aus Ein Dreiseitiges; über Ein steht noch (als Vorschlag) von Riemers Hand mit Bleistift: Dieses 18 Klein *g* aus Ein kleines Diese Bedingung ist später eingefügt, so dass von da ab die Zahlen in *H* corrigirt erscheinen. 19 Ein aus Einen 20 darin aus darinnen 22 herein *g* über durch 23 Aus] Das in *H* und dies aus In Entfernung vor in einer 24 In einer gewissen aus Gewisse 99, 2 in g^1 üdZ 4 Nehme aus Nehmen 4. 5 drei, sechs, elf mit Worten über 3. 6. 11 7 und wird von Riemers Hand üdZ nach 99, 8 sind folgende Sprüche gestr.: Das Einfache durch ....., Man sehe die

Physik .... Auf die primären, ... Daneben steht von Eckermanns Hand benutzt 13 werden, wodurch *g* über wird wozu 22 weder Vorkenntniß noch *g* aR für die 23 weder Intention noch *g* aR für die genug von Riemers Hand mit Bleistift aR 23. 24 mitbringt *g* über hat 24 lieber überhaupt *g* über also 100, 3 Vielleicht aus vielleicht unter 4: Weimar d. 21. März 1826. 5—19 Von Eckermanns Hand auf einem besonderen Blatt. 101, 6 mir mit Bleistift über wir 7 zu nach davon jene mit Bleistift über sie unter 12: Dornburg d. 22. Aug. 28. Auf der Rückseite dieses Blattes steht, mit Bleistift durchstr., ein Spruch über Pressfreiheit und Censur. Censur und Preßfreiheit werden immerfort mit einander kämpfen .... Der Spruch 13—24 ist in *H* noch in zwei getrennt: 13—19 und 20—24. Die Vereinigung ist aber jedenfalls dem Inhalt gemässer. 20 darzuthun nach zu 102, 1 vereinigen nach sich 9. 10 alles vor für inexact fehlt Nach 11 ist gestrichen: Wie man der französischen Sprache niemals den Vorzug streitig machen wird, als ausgebildete Hof- und Weltsprache sich immer mehr aus- und fortbildend zu wirken; so wird es niemand einfallen das Verdienst der Mathematiker gering zu schätzen. 12—17 Auf einem besondern Blättchen, das anderswo ausgeschnitten und hier aufgeklebt ist. 18—20 Einzeln auf einem Blatte; dies letztere mit andern Blättern zusammen, auf denen steht: 158, 2—9; 262, 1—6; 158, 10—159, 11; 261, 6—21; 262, 7. 8. — Das Ganze ist in einem Papierring mit der Aufschrift von Riemers Hand: 14 Wissenschaft. 18 Franzosen:] Franzosen;

Über Naturwissenschaft im Allgemeinen.
(S. 103—163.)

Von den folgenden Sprüchen sind die meisten handschriftlich im Archiv vorhanden; einzelnes mehrfach. Die Handschriften liegen unter denen, welche die andern von Goethes Sprüchen in Prosa enthalten. Sie sind theils fortlaufend auf Bogen und die Reihenfolge ist dann durch Ziffern angegeben, theils stehen sie auf einzelnen Zetteln. Im Folgenden werden darüber im Einzelnen die Angaben gemacht. 103, 5—114, 14 *H* fortlaufend auf Blättern, Bogen

oder einzelnen und aufgeklebten Zetteln. Wo nichts anderes bemerkt, Johns Handschrift. 103, 6 Confessionen nach verschiedene welchen] welchem 7 weiter aus weiters 18 dem mit roter Tinte aus den 104, 6 weßwegen aus weshalb 7 mechanisch aus mechanische 8—11, 12—17, 18—105, 7 auf Zetteln, die anderswo ausgeschnitten und hier aufgeklebt sind. 18 Fall und Stoß nicht unterstrichen, nachher kein Punct und dadurch mit kleinem Anfangsbuchstaben. 105, 2 hernähme?] hernähme, 3. 4 zukommt] obliegt 104, 18—105, 7 ist über die zwei Sprüche 123, 9—14 und 123, 5—8 die mit Bleistift durchstrichen sind. 105, 8—10 auf einem Blatte von Johns Hand, auf dem vorher die Sprüche stehen: Vernünftiges und Unvernünftiges ..... Was man mündlich ausspricht ..... Das Publikum will wie ein Frauenzimmer ..... Gegner glauben uns zu ...... Der im Text stehende Spruch besteht hier aus zweien und hat folgende Form: „Induction habe ich [bei] zu stillen Forschungen bei mir selbst nie gebraucht weil ich zeitig genug deren Gefahr empfand. — — Dagegen aber ist mirs unerträglich wenn ein anderer sie gegen mich brauchen mich durch eine Art Treibejagden mürbe machen und in die Enge schließen will. — 8—17 auf einem übergeklebten anderswo ausgeschnittenen Zettel. 105, 21—106, 2; 106, 3—7; 106, 8—10 auf aufgeklebten Zetteln, die anderswo ausgeschnitten sind. Der erste von Eckermanns Hand. 106, 3. 4 beschäftigt!] beschäftigt, 12 Umordnung *g* aus Unordnung 107, 17 in] im 21—108, 12 auf aufgeklebten anderswo ausgeschnittenen Zetteln. 108, 2 recht] Recht 109, 7 darbieten] hinbieten. 9 gestehn] gestehen 15 Aus diesem Grunde geschieht auch von Eckermanns Hand über daher kommt 110, 3. 4 redlichen] redlichem *g* über richtigen 11 diese nach sich 12 bis üdZ 15 niemand hören will *g* üdZ 17—19 von Eckermanns Hand 110, 20 —111, 5; 111, 5—8 auf einzelnen Zetteln, die anderswo ausgeschnitten und dann hier aufgeklebt worden sind. 110, 20 Einer] man 23 geltend] gelten 111, 18 Preisfragen aus Preisfrage 19—23 warum — konnte in *H* nicht unterstr. 112, 1—11; 12—16 auf einzelnen Zetteln, die anderswo ausgeschnitten und hier aufgeklebt worden sind. 17—23; 113, 1—7 auf einzelnen hier aufgeklebten Zetteln. 17—23 von Eckermanns, 113, 1—7 von Schuchardts Hand. 5. 6 worauf — segne von

Goethes Hand aR für und segnet die Begabten 12 lassen nach so 17 suchte über machte 24 dem] den 114, 3 wollte] wollt wissen; und geht aus wissen. Und geht und dieses g^1 aus wissen. Geht 8 und nach sein 14 hinreißen nach nicht Unter der ganzen Abtheilung: W. d. 5. Mrz 1831 16—118, 20 *H* fortlaufend auf zwei Bogen. 115, 8 wirken:] wirken; 23 Die Menge nach Ein bedeutendes Faktum 116, 14 trachten] suchen, 18 schädlichste] schädliche 118, 21—120, 13 fehlt *H* 120, 14—16 g^1 auf einem besondern Zettel. 17—123, 23 fehlt *H* Sprüche aus 124, 1—135, 12 hat *H* in folgender Anordnung: 124, 1—12; 129, 7—18; 124, 13—23; 129, 19—130, 11; 125, 1—8; 130, 12—131, 2; 125, 9—17; 131, 3—14; 126, 17—127, 7; 133, 10—22; 127, 8—22; 134, 1—14; 127, 23—128, 15; 134, 15—135, 2; 128, 16—129, 6; 135, 3—12. 124, 2—6 auch auf einem Blatte von Johns Hand H^1. Davor: Diejenigen welche widersprechen. 4 ruft:] nimmt, H^1 ruft:] ruft; 7 etwas nach schon 19 wollen=] wollen; 21 unserer] unsrer 125, 6. 7 daß — werden nicht unterstr. 12 auch fehlt 15 der] läßt den bleibt nach Irrthum fehlt 16 ja] und Ein besonderes zusammenhängendes Ganzes bilden: 125, 18—126, 4; 131, 20—132, 5; 126, 5—16; 132, 11—15; 133, 3—9 auf einem Bogen zusammen. 126, 8 fällt] fallt 11 überlebendig] über lebendig 127, 16 Legende] Legenden 128, 8 originellen] originalen 129, 17 hast fehlt *H* und nach thun blosses Komma 22 sich fehlt 130, 5. 6 eintreten nach vorgehen 9 statt Semikolon in *H* Komma 131, 4 in *H* ! statt ; 7 in *H* Komma statt Kolon 9 Grundgesetz aus Gesetz 10 nichts] nicht 133, 10. 11 und 12. 13 auf einem Blatte, auf dem noch andere Sprüche stehen. 11 nach lehrte fehlt ! 12 Närrischste] Närrischte 135, 3 eigene] eigne 139, 23—140, 10 Davon auf der Rückseite eines Theaterzettels 12. Nov. 1828 folgende Fassung g^1: Daß Menschen die kein IdeenVermögen haben, zu theoretisiren sich vermessen. [Noch soviel Wissen berechtigt nicht I] Uneingedenk daß noch so viel Wissen hiezu nicht berechtige. Sie gehen allenfalls mit einem löblichen Menschenverstand zu Werke, dieser aber hat seine Gränzen und wenn er [aus es] — überspringt kommt er in Gefahr absurd zu werden. Des Menschenverstandes [Prüfstein ist das Handlen] angewiesnes Gebiet und [Gebiet und üdZ] Erbtheil ist das Handlen. Thätig wird er selten sich ver=

irren, das höhere [das höhere üdZ] denken, schließen, urtheilen gelingt ihm nicht. [Das Ganze mit senkrechten Strichen durchzogen]. 140, 19—141, 26 von Eckermanns Hand auf einem ausser in *H* besonderen Blatte H^1 140, 19 Aufklären und Erweitern] Neuste fortschreiten *H* 20 in der neuesten Zeit fehlt *H* 22 die heranwachsende Helle] das heranwachsende Licht *H* 23 aber ungeduldig fehlt *H* 23. 24 Ankunft — Lichtes] Erscheinung des großen Himmelskörpers *H* 25 desselben fehlt *H* 19—141, 26 von Eckermanns Hand auf einem besonderen Blatte. 141, 4 Carus nicht unterstr. 8. 9 Die gesperrt gedruckten Worte mit Bleistift unterstr. unter 26 mit Bleistift gestrichen: Weimar d. 2. Januar 1826 149, 21—150, 3 g^1 auf einem Fol.-Bogen. 150, 1—3 in folgender Fassung: Auch können sie nie begreifen, daß das in der großen Natur geschieht, was auch im kleinsten Kreise vorgeht. 154, 18—155, 25 zweimal handschriftlich vorhanden: H^1 auf einem Blatte, H^2 auf vier Blättern; das letztere von Riemers Hand. 154, 18 unbekanntes] Unbekanntes H^1 19 unbekannten] Unbekannten H^1 24 nur] nun H^1 155 Der Strich nach 4 fehlt H^1H^2 11 Kunstschönen;] Kunstschönen: H^1 16 besonderen] besondern H^1 156, 1—21 in derselben Weise auf Blättern (6) wie H^2 154, 18—155, 25. Alle diese Blätter sind in einer Papierbinde, welche die Aufschrift trägt: Natur nach 8 steht: Einiges Besondre wird unsre Ansicht begreiflich machen. 20. 21 von einer andern als Riemers Hand. 1—8 auch noch von Johns Hand auf einem besondern Blatte (Vorlage des vorigen) mit folgenden Abweichungen: 4 Entstehenden] Entstehendem 5 ihm g^1 aus ihn nach 8 ein Strich und dann noch: Einiges Besondere wird unsre Ansicht begreiflich machen. 9—12 auf einem Blatte, auf dem dann auch 17—19 aufgeklebt ist, beides von Johns Hand. 13—16 auf einem Zettel, von dem oben und unten abgeschnitten von Johns Hand mit Goethes Correcturen. Auf der Rückseite desselben steht: Nächste nicht genug [Hier einige Worte abgeschnitten] jede Erscheinung die wir selbst gewahr werden im Augenblick das Nächste ist, und wir von ihr fordern können daß sie sich selbst erkläre, wenn wir kräftig in sie dringen. — Das werden aber die Menschen nicht lernen, weil es ge- 14 jeder Hauch, *g* aR 15. 16 eigentlich über nur 16 allen *g* über zu schlummert *g* aus

ſchlummern darnach stand ſcheinen; daraus wurde ſcheint gemacht und dieses dann gestrichen. 157, 1—18 auf vier Blättern von Riemers Hand in einem Papierring mit der Aufschrift (von Riemers Hand): 13 Licht und Farbe. H^1 1 im vor Phyſiſchen g^1 aus in H 2. 3 untheilbaren aus urtheilbaren H^1 5 Fragezeichen g^1 aus Punct H 9—13 auf einem Blatte, auf dem noch stehen: 261, 6—8 und: „Das Unzulängliche widerſtrebt ...... Wenn man älter wird ...... Es ziemt ſich dem Bejahrten ...... Aber man muß wiſſen ...... 9 nach ſie Semikolon mit Bleistift 14—18, dann 158, 7—9, dann 157, 1—8 alles von Johns Hand auf einem Blatte. 158, 7—9 Die Anführungszeichen fehlen. 10—16 auf einem oben und an der Seite beschnittenen Blättchen von Johns Hand mit Goethes Correcturen. H^1 10 Natur g üdZ H^1 10. 11 monographiſcher Behandlung g aus der Monographieen H^1 12 Einzelnheiten] Einzelheiten ebenso 16 H 13 die das g aus dieſes H^1 14 offenbart.] offenbart; H^1 17—19 zweimal handschriftlich vorhanden in H und H^1; H^1 g^1 18 dieſes aus dieſe H 159, 1—2 auf einem Blatte, auf dem dann folgen 10—11; Die Menſchen da ſie zum Nothwendigen — Glaube, Liebe, Hoffnung .... — Charakter in Großen und Kleinen .... — alles von Johns Hand. 3—9 auf einem Blatte, auf dem dann noch stehen Jede große Idee .... — Es iſt nichts furchtbarer .... Auf der Rückseite stehen: Man hat ſich lange .... — Der Menſchen-Verſtand der eigentlich aufs Praktiſche .... — 12—14 g auf einem Zettel. 13 deſſelben über der Perſon 160, 1—9 g auf einem Zettel. 3. 4 Problematiſche als einzelnes Wort auf einer Zeile. 10—13 Von Johns Hand auf einem Bogen, auf dem noch steht: Conflicte [vergl. 163, 9] 163, 19—23 und Sentimentalität Die Engländer .... — 161, 1—4 g auf einem Folio-Blatte, auf dem noch andere naturwissenschaftliche Notizen stehen. 2. 3 gehen; anſtatt] gehen. Anſtatt 5—11 auf einem folgenden Blatt concipirt. Wir haben die Reihenfolge der Sätze verändert, um dem Ganzen die sachgemässe Form zu geben. H heisst: Urphänomene real ſymboliſch identiſch. Empirie unbegränzte [aus um begränzte] Vermehrung derſelben. Verzweiflung an Vollſtändigkeit. [Urphänomen — Vollſtändigkeit von Johns Hand] Urphänomene. erkannt ideal, als das letzte Erkennbare real, an ſich, als

erkannt symbolisch weil es alle Fälle begreift: identisch mit allen Fällen. [Urphänomen — allen Fällen *g*] 12—14 g^1 auf einem Zettel. 12 des] das 12. 13 Unterscheidenden] unterscheidende 14 nicht] Nicht 19—21 *g* auf einem besondern Zettel 19 Nachsinnen aus Sinnen 21 lügenhaftes] lugenhaftes 22. 23 von Johns Hand unter andern Sprüchen auf einem Folio-Blatte. 162, 1. 2 *g* auf einem Zettel. 3—5 g^1 auf einem Zettel. 6—12 g^1 auf einem Zettel. 13—21 zweimal von Goethes Hand je auf einem Zettel vorhanden. Wir haben den Text als eine Art arithmetisches Mittel aus beiden unvollkommenen Fassungen hergestellt und lassen dieselben hier folgen:

H^1: Alles im Object was im Subject + ×
Alles im Subject was im Object + ×
Verlohren ......
Dem Object die Macht zugestehen
auf .... + zu verzichten
Das Subject mit seinen + zu erhöhen und jenes + nicht anerkennen.

H^2: Alles was im Subject ist, ist im Object und noch etwas mehr.
Alles was im Object ist, ist im Subject und noch etwas mehr.
Wir sind auf doppelte Weise verlohren oder geborgen.
Gestehen wir dem Object sein Mehr zu und gehen auf unser Subject
Mehr zu ...
Pochen wir auf unser Subject.

163, 1—6 *g* auf einem Zettel. Vorher Notizen vergl. Paralipomena. 1, 2, 4 Poesie, Philosophie. Mystick nicht unterstrichen. 4 Mystik nach Naturphilosophie. Exper.-Philos. von welchen Worten jedes auf einer Zeile steht. 7—9 *g* auf einem Zettel unter „Gedanken-Spähne". 9—23 auf der ersten Seite eines Blattes, auf dessen zweiter die Sprüche stehen: Sentimentalität, Der Engländer, humoristischzart ..... ferner 160, 10—13; *g* Das Absurde mit Geschmack vorgestellt .....; *g* Ihr Gespräch ist unterrichtend und ihr Schweigen bildend; *La Vision.* Mehr Energie ..... 23 nach kommt: Ein gründliches Studium des Organismus läßt in die Geheimnisse 164 [Polarität] steht nicht im Manuscript. 164—165, 13 von Riemers Hand. 2 aR g^1 [unleserliches Wort] überhaupt. Ar-

mirter Magnet. 6 aR g^1 Licht und Finsterniß 18 als Gegensatz g 19—165, 13 ist von Goethe vielfach überarbeitet. Erst ist es im Anschlusse an 164, 16 von Riemer geschrieben und von Goethe corrigirt (H^1), dann steht es auf demselben Blatte noch zweimal von Goethes Hand (H^2H^3), endlich findet es sich in letzter Gestalt (H^4) von Goethes Hand auf einem besondern Blatte. H^4 stimmt mit 164, 19—165, 13 überein. Über dieser Fassung steht: *Oct.* 2. 1805. Der Gegenstand bildete also den an diesem Tage gehaltenen Vortrag, der den Seite 176, 7 als Einleitung diente. 20 Licht und Finsterniß fehlt $H^1H^2H^3$ 165, 1 Zwei Seelen g H^1 3 Gott und die Welt fehlt H^1 4 Gedanke und Ausdehnung g H^1 4—6 Zwischen Gedanke und Ausdehnung und Sinnlichkeit und Vernunft stand in H^2 ursprünglich: Athemhohlen, Seyn und Sehnsucht Licht und Finsterniß. Dies ist gestrichen und Ideales und Reales eingesetzt. Nach Gedanke und Ausdehnung von Riemers Hand H^1: Licht und Finsterniß Dualität als Auseinandergehen [Auseinandergehen über Entzweiung] der Einheit physische Erscheinungen. Magnet. 5—8 Ideales und Reales, Sinnlichkeit und Vernunft, Phantasie und Verstand, Sein und Sehnsucht fehlt H^1 6 Sinnlichkeit nach Der H^2 zwischen 8 und 9 in H^2: Anfang und Ende nach 8 Anfang und Ende H^3 8—13 fehlt H^3 9—13 in H^1 g und nach Rechts und Links,: Oben und Unten Hinten und Vorn. 14—166, 11 Von Riemers Hand auf einem Quartblatt, das in das eine der beiden Hefte, welche „physikalische Vorträge schematisirt" enthalten, eingeheftet ist. 167, 1—169, 5 von Riemers Hand auf drei Quartblättern, unmittelbar nach 165, 14—166, 11 in demselben Hefte eingeklebt. 168, 24 ist:] ist,

---

Physikalische Wirkungen.

(S. 170—174.)

Nur handschriftlich vorhanden. Physikalische Wirkungen Zusatz dieser Ausgabe gemäss 171, 9. 26 und 172, 9. 22; 173, 27. 170, 17 auf einen specifischen Körper beschränkt g aus ganz specifisch sind 19 sein g über werden 171, 6 Sie gehen

g aus sie geht 19 Körper *g* üdZ 21 noch *g* über ihnen doch 172, 17 allgemein aus allgemeine 18 hervorbringen aus hervorbringt 173, 4 bestimmte *g* über specifische 174, 1 nicht fehlt 7 er auch *g* üdZ 8 durch *g* üdZ 9 die *g* über bei der erregt wird *g* über sich offenbar finden 21 würde *g* über wäre 22 gewesen sein *g* aus sein

---

Allgemeines.

(S. 175.)

Allgemeines Zusatz dieser Ausgabe.

Physikalische Vorträge schematisirt.

(S. 176—239.)

Diese Vorträge sind nur handschriftlich und zwar in zwei Heften. Das eine enthält 176, 1—182, 6; 187, 1—197, 14; 209, 1—213, 22; 199, 1—205, 9. Wir verzeichnen die Lesarten dieser Handschrift unter H^1. Auf dem Umschlag des Heftes g^1: Physikalische Vorträge schematisirt. 1805. Eingeheftet in dieses Heft ist noch anderes auf Physik Bezügliches. In einem zweiten Hefte, auf dessen Umschlag von Kräuters Hand steht: Physikalische Vorträge schematisirt. Angefangene Reinschrift derselben, findet sich 176, 1—182, 6; 187, 1—198, 4; 209, 1—213, 22. Diese Handschrift ist eine Abschrift der ersten. Beide sind von Riemers Hand. Wir verzeichnen die Lesarten dieser Abschrift unter H^2. Die folgenden Vorträge 214—239 sind zum grösseren Theile von Goethes eigener Hand. Vergl. unten das Einzelne. 176, 1 Physikalische Vorträge schematisirt H^1H^2 In H^2 aR *g*: Octbr. 2. 1805. 177, 9—11 fehlt H^1 15 differenzirte] differenziirte und so auch im folgenden bei diesem Werk H^1 und zumeist auch H^2 178, 7 Märchen vom Magnetberge steht nur in H^2 in H^1 von Riemers Hand mit Bleistift Magnetberg. 9 *g* aR: Octbr. 9. 1805 H^2 180, 9 *g* aR: Octbr. 16. 1805 H^2 182, 5—186, 4 gehört nicht zu den Vorträgen. Vergl. die Einleitung zu den Lesarten. Die Handschrift (2½ Bogen)

von Geists Hand ist in einem Fascikel mit der Aufschrift: „Magnet 1799" eingeheftet. 183, 6 abgestoßen nach angezogen 8 Die nach Wie 25 entgegengesetzte nach die 184 zwischen 18 und 19 von Riemers Hand mit Bleistift: Erdmagnet. Offenbar nur ein Vorschlag Riemers, der Z 19 auf nichts zu beziehen wusste. Das Wort bleibt in unserem Texte weg, da keine Gewähr dafür ist, dass Goethe den Vorschlag angenommen und Z 19 sich ganz gut auf Z 13 beziehen kann. 185, 27 dem] den 186, 5—12 auf einem besondern Blatt von Riemers Hand in das Heft mit den Physikalischen Vorträgen H^1 eingeheftet. 187, 1 *g* aR: Octbr. 23. 1805 H^2 11 Trip. Aschenzieher *g* H^1 188, 22. 23 Dauer — Erkältung *g* H^1 189, 2 mir *g* üdZ H^1 in welcher Richtung *g* über ob es eine Längen= H^1 3 geschehe *g* über sei H^1 oft *g* üdZ H^1 5—7 Man — Richtung *g* aR H^1 17 bezieht sich auf die *g* über ist identisch mit dem H^1 18 Phä= nomene *g* H^1 26. 27 und — electrischen *g* H^1 190, 1 vor Über und nach Minus Klammer, aber offenbar irrthümlich H^1H^2 191, 1 *g* aR: Octbr. 30. 1805 H^2 192, 1 hier üdZ H^1 195, 1 Electricität als Flächenwirkung nicht unterstr. H^2 nach 1 aR: Electricität an einem massiven Glasstabe nicht stärker, aber dauerhafter als an einer Röhre. H^2 3 werden, zeigen] werden. Zeigen H^1H^2 21 nach lassen g^1 aR: *Neapol. Bernstein* H^1 196, 22 Die Figur ist in H^1 aR und fehlt in H^2, wogegen die Worte (Figur zu demselben) auch in H^2 stehen. 197, 15—198, 4 fehlt H^1 198, 5—21 fehlt H^2 wo sich an dieser Stelle ein leeres Blatt mit der Überschrift: Electricität findet. 20. 21 Erhitztes — $+E$ *g* H^1 199, 1 Nach Galvanismus steht in H^1 eine Stelle, die wir weglassen, weil sie nur Bedeutung hatte für den mündlichen Vortrag, nicht für Goethes physikalische Ideen. Die Vorträge konnten aus äusseren Gründen (wegen Nichtvorhandensein der Apparate zur rechten Zeit u. s. w. . . .) nicht in der von Goethe angenommenen systematischen Folge gehalten werden. Wir haben die letztere wieder hergestellt, da es hier darauf ankommt, eine Vorstellung von Goethes physikalischem Ideengebäude zu geben und nicht darauf, die zufällige Form, in der er sich darüber geäussert hat, festzuhalten. Deshalb bleibt auch alles weg, was im mündlichen Vortrag bestimmt

war, die Abweichung von der systematischen Folge zu motiviren. Die weggelassene Stelle lautet:

Galvanismus an die Electricität sich anschließend.
Ausgesetzt wegen Mangel des Apparats.
Schicksal aller Vorträge, wozu äußre Werkzeuge und Bedingungen nöthig sind.
Diese Unterbrechung schadet uns nicht, sie ist vielmehr förderlich.
Denn wir haben unterdessen schon eine andre höhere Region erreicht,
An dem Auge die zartesten Phänomene bemerkt, deren die Natur fähig ist.
Und zugleich die Ähnlichkeit und Übereinstimmung mit den übrigen.
Einheit, Trennung, Zusammenstreben des Getrennten, Forderung, Gegensatz, Specification, Totalität, Harmonie.

200, 19 eignend:] eignend. H^1 21 kann,] kann. H^1 22 andre] Andre H^1 201, 19 mehr *g* üdZ H^1 202, 8 öfters aR H^1 11 kaum nach nicht H^1 23 freieren vielleicht feineren? 205, 10 *g* aR: d 7 [7 über gestr. 5] Febr. 1806 H^2 10—206, 23 *g* H^2 12. 13 Verstärkung — Reibzeug aR H^2 20 Größere nach Be H^2 206, 10 Wirkung:] Wirkung H^2 15 Empfunden:] Empfunden H^2 20 Galvanometer:] Galvanometer H^2 24—213, 22 Riemers Hand H^2 207, 23—25 und — ein aR H^2 209, 1 Atomismus, Dynamismus fehlt H^1H^2 ist aber als Überschrift gesichert durch das Verzeichniss, das die Vorträge registrirt und welches unter dem 20. Nov. 1805 hat: Atom. Dyn. 2. *g* aR: Nov. 20. 1805 H^2 Vor Zeile 2 in H^1 u. H^2:

Übergang

Electricität wird bei Seite gesetzt.
Die feurigen Phänomene derselben bei Nacht besonders vorgetragen.
Rückkehr dazu später durch den Galvanism.
Wir werden alsdann die mechanischen [aus mechanische] Bedingung des Reibens los.
Berührung.
Verdampfung.
Stille Wirkung zweier an einander liegender Metalle.
Erprobt durch Wasser, Nerve u. s. w.

2 Übergang nach Fernerer H^1H^2 18—210, 11 steht nicht nach 3—17, sondern rechts davon H^1H^2 210, 14. 15 Diese beiden Zeilen schliessen sich in H^2 ohne Strich an einander. Aus H^1 ist das Verhältniss nicht ersichtlich, da 15 eine neue Seite beginnt. Die Trennung durch einen Strich ist aber durch den Inhalt gerechtfertigt. 212, 17 den fehlt H^2 214 Von hier ab sind die Vorträge nur in Einer Handschrift vorhanden (vgl. S. 333). 214, 1 Luft Zusatz dieser Ausgabe. 2—216, 5 *g* 2 aR *g*: 27. Nov. 13 unten nach ge 20 oder nach ist 215, 4—7 Materialität — ziehen aR 11 Ursache nach D 17. 19. 20 Gärtner, Galilei, Toricelli nicht unterstr. 23. 24 bei — Luft aR 26 bei nach Heber bei aus beim 216, 6 aR: 4. Dec. 6—218, 20 Zusammenhängender Vortrag. 16 Anziehen nach Anstoßen 24 zwischen nach von 218, 6 den nach das Glas 21 aR: d. 12. Dec. 21—220, 10 Zusammenhängender Vortrag *g*. 219 zwischen 10 und 11:

Übergang.
Versparung biß zum Vortrag der atmosphärischen Erscheinungen.
Jetzt Entschuldigung wegen Mangel an Experimenten.

Bleibt aus dem gleichen Grunde wie oben 353, 3—15 weg. 220, 6 Stickſamem] Stickſamen 7 Waſſerſamem] Waſſerſamen 9 Kohlenſamem das Ende des Wortes undeutlich geschrieben. nach 10 in *H* folgendes:

Vorbereitete Versuche.
Wegen der Luftarten.
——— des Galvanismus.
Aufschub verschiedener Umstände wegen.

Vergl. wegen der Weglassung oben 353, 3—15. 11 aR: d. 18. Dec. 1805 11—20 Zusammenhängender Vortrag von Goethes Hand auf einem kleinen umrandeten Blatt. nach 20 in *H* folgendes:

Neues Capitel
Die Natur nicht neben einander
Sondern in und mit einander
Die Verschiedenheit } der Phänomene
Die Übereinstimmung }
Gegensätze aus der Einheit hervortretend

Mag. Elec. [Diese Zeile g^1]

Sich zur Einheit verbindend.

Wir können die s. Welt aus L. u. F. [Diese Zeile g^1 die unausgeschriebenen Worte: sichtbare — Licht — Farbe].

Licht und Finsterniß

Sichtbare Welt aus der Verbindung [Diese Zeile g^1]

Zerlegen der sichtbaren Welt in L. u. F. [Licht und Farbe. Diese Zeile g^1 aR und durch ein Zeichen im Text darauf verwiesen].

Finsterniß mehreren Sinnen gemäß.

Licht allein dem Auge.

Licht und Farbe aufs Auge.

Weiß und Schwarz.

Weiße und schwarze Bilder aufs Auge.

Mit einer Nadel angeheftet an das eben beschriebene Blättchen ist ein anderes, darauf g^1:

Gegensätze aus der Einheit hervortretend

Sich zur Einheit verbindend

[Mag] Bekannte Einheit

Magnet

Unbed Electricität.

Licht und Finsterniß.

Erste . . . . [unleserliche Worte]

Sichtbare Welt aus der Verbindung

Zerlegen der sichtbaren Welt in Licht und Finsterniß

Aufbauen der sichtbaren Welt aus Licht und Finsterniß.

Auf der Rückseite des Blättchens: *NB:* fiel aus d. 25. Dec. 2. Jan. Wegen der Auslassung dieser Stelle vergl. 353, 3—15. 221, 1 Optik Zusatz dieser Ausgabe. aR: d. 18. Dec. 1805. d. 8. Jan. 1806. 1—223, 8 Zusammenhängender Vortrag von Goethes Hand. 222, 18 schwarze kleiner steht auf besondrer Zeile. 223, 1 Mäßiger üdZ 7 Bilder vor 47. Diese Zahl bezieht sich auf den betreffenden Paragraphen der Farbenlehre. 9 *g* aR: 15. Jan. 1806. 9—225, 12 Zusammenhängender Vortrag von Goethes Hand. 224, 1. 2 Bedürfnisse — Kerze aR 4. 5 Unterschied { subjective / objective } aR 14 in fehlt 225, 1—5 Licht — entwickelnd aR 4 nach Höfe ein unleserliches Wort.

8 Chrupsie, Buntsehen auf einer besondern Zeile. 9 Bänder — bunt auf einer besondern Zeile. nach 12: d. 22. Jan. Galvanismus. Siehe die Acten. d. 29. Jan. Galvanische Versuche. Beschreibung nachzubringen. d. 7. [nach gestr. 3.] Febr. Galvanischer Vortrag. [über Versuche] Schluß 225, 13—227, 17 Zusammenhängender Vortrag von Goethes Hand. 13 aR: Zum 12. Febr. 1806. 13. 14 Wie Warum Wozu unterstr. 15 Physische Farben nicht unterstr. 17. 18 oder — Gegenstand aR 23 Mittels nach Geg 226, 21 nach dieser Zeile: der ersten Classe. 227, 7 Gasartige — feste aR Gasartige:] Gasartige, körperliche:] körperliche 11 Wasser,] Wasser 13 Dann über Endlich nach 17 folgendes:

Apparat.
Sämmtliche trübe Gläser
Ein gemahltes Glas mit
Gelb ohne Trübe
Spiritus *vini*
Silberne Löffel
Angerauchte Scheibe.
Brennend Licht

Über die Auslassung vergl. 353, 3—15. 18 aR: Zum 19. Febr. 18—25 von Riemers Hand. 228, 1 aR: Zum 19. Febr. 1—229, 2 von Riemers Hand. nach 6 Höhere Wahrheit der Malerei als der Natur selbst in Bezug auf das Sehen. 229 nach 2:

Das Phänomen im Allgemeinen ausgesprochen.
Verrückung des Bezugs der Gegenstände.
Subjectiv ausgesprochen.
Verrückung des Gesehenen.
Das unbegränzt Gesehene.
Das begränzt Gesehene.
Also des Bildes.
Verrückung durch parallele Mittel.
Verrückung durch nicht parallele Mittel
Mit sphärischen Flächen
 " " Kugeln
Convexe, concave Linsen
Mit ebenen Flächen
Prismen mit dreiseitiger Base.
Als Theile einer Linse betrachtet.

Diese Stelle ist mit einem Bleistiftstrich durchzogen. 229, 3 aR: Zum 12. März. 3—231, 6 von Riemers Hand. 16—230, 2 auf einem besondern Zettel. aR: Zum 19. Febr. Wir stellen es hieher, damit es von dem Vortrag, der von 229, 2 auf 3 übergeht, nicht unterbrochen wird. 231, 7 aR: Zum 19. März. 7—232, 21 von Riemers Hand. 8. 9 Bilder. Primäre. Secundäre. Nicht unterstr. 18 Haupt üdZ 232, 11 Neben über Schein 23 aR: Zum 26. März 1806. 23—234, 8 Zusammenhängender Vortrag von Goethes Hand. 233, 15 Steigerung nicht unterstr. 25 farbige Bilder nicht unterstr. 234, 9 aR: Zum 2. Apr. 1806. 9—237, 11 Zusammenhängender Vortrag von Goethes Hand. 12 ins Tiefste vielleicht verschrieben für des Tiefsten 24 Manches dazwischen aR 235, 11 Verschiedene — Mittel aR 15 Dollond beginnt neue Zeile. 236, 16—22 aR 23 aR: Zum 16. Apr. und unten aR dazu die Bemerkung *g*: der zweyte war ausgefallen. Nach Bild aR:

erstes differentii
physisches

etwas weiter unten aR:

zweites diff.
chemisches.

23—237, 11 Zusammenhängender Vortrag von Goethes Hand. 237, 12 aR: Zum 2. Apr. 1806. 12—17 Zusammenhängender Vortrag von Goethes Hand. 18 aR: Zum 23. April 1806. 18—238, 9 Zusammenhängender Vortrag von Goethes Hand. 238, 8 trüb nach angelauf 10 aR: Zum 30. Apr. 1806. Chemische Farben betreffend nicht unterstr. 10—24 Zusammenhängender Vortrag von Goethes Hand. 15 Kohle g^3 aR in Parenthese. 239, 1 aR: Zum 7. Mai. 1. 2 Zusammenhängender Vortrag von Goethes Hand. 3 aR: Zum 14. Mai. 3 — 7 Zusammenhängender Vortrag von Goethes Hand. 7 nach Lakmus pp.

Physisch-chemisch-mechanisches Problem.

(S. 240—243.)

Goethe erfuhr von dieser Erscheinung zuerst durch Lenz am 29. Nov. 1822. Er übergiebt die Sache Döbereiner zur Untersuchung. Dieser theilt das Ergebniss und seine

Erklärung am 12. Nov. 1822 mit. In einem Fascikel mit Papieren, die auf Physik und Chemie bezüglich sind, befindet sich ein Separatdruck: „Aus einem Schreiben vom Prof. Döbereiner an Gilbert“. (Phytochemie; Eschwegit; merkwürdige Veränderung von Holz durch den Blitz; Wiederholung Seebeck'scher Versuche über magnetische Elektromotion durch Erhitzung.) Diese Abhandlung mit dem Datum Jena d. 12. Jan. 1823 enthält über merkwürdige Veränderung von Holz durch den Blitz die 240, 2—241, 9 citirte Stelle. Es sind nicht bloss die in Anführungszeichen stehenden Sätze, sondern auch 2—13 Jan. — mittheilte dieser Abhandlung entnommen. Nur geht in der letzteren Z 2 unseres Textes folgendes voran: In einem Schreiben aus Greifswald, vom 25. November 1822, an Herrn Bergrath Lenz allhier, wird folgende Nachricht mitgetheilt: „Im Jahre .... Auch hat Goethe einiges stilistisch verändert und nach 9 folgendes weggelassen: d. h. Holz, welches vom Blitze zermalmt, halb verkohlt, geschmelzt und zuletzt kugelig geformt worden ist. Die Kugelgestalt der zermalmten Holzsubstanz ist unstreitig das merkwürdigste der ganzen Erscheinung, und verdient die Aufmerksamkeit aller Physiker: sie erinnert zunächst an Lichtenbergs elektrische Figuren und die Blitzröhren (welche man als polare Seitenstücke jener Kugeln betrachten kann) und dann an die Form des elektrischen Stromes. Ich lege ein Bruchstück jener Halbkugel für Sie bei. [sic. Letzter Satz ist in dem Sep.-Druck mit Bleistift gestr.] Goethe hat übrigens diese Stelle doch bei Abfassung von 241, 16—25 benutzt. Dieselbe findet sich aber auch noch in einem die Angelegenheit behandelnden Briefe Döbereiners an Goethe vom 1. Dec. 1822 (vergl. Naturwissenschaftliche Correspondenz I S. 106f.). Wie hieraus hervorgeht, hat Goethe also diese erste Erklärungsart von Döbereiner. Letzterer nahm die Erklärung in einem Schreiben vom 5. Mai 1823 an Goethe wieder zurück mit den Worten: „Ew. Excellenz hochgeneigtes Schreiben vom 30. April d. J. (vergl. Br. Carl Augusts u. Goethes an Döbereiner S. 115) gab mir vielen Stoff zum weitern Nachdenken über die Entstehung der Greifswalder Kugeln. Meine in der gedruckten Beilage ausgesprochene Ansicht von der Bildung derselben finde ich jetzt selbst ein wenig parador, doch kann ich auch der andern Ansicht, nach welcher das Phänomen

als das Resultat der Fäulniß und der Rotation der Welle betrachtet wird, obschon sie die natürlichste sein mag, nicht eher beitreten als bis erwiesen ist, daß sich auch in andern alten d. h. nicht vom Blitze getroffenen Wind- und Wassermühlen-Wellen dergleichen Kugeln finden." Wie aus dem obenerwähnten Schreiben Goethes hervorgeht, hat letzterer die 242, 1—21 erwähnte Erklärung aus Greifswald erhalten. Döbereiner spricht in seinem Briefe dann weiter noch von einer Beziehung der Erscheinung zu Chladni's Klangfiguren.

Einfluß des Ursprungs wissenschaftlicher Entdeckungen.

(S. 244—245.)

1—3 Diese Überschrift fehlt in E^1 Das Inhaltsverzeichniss hat hier aber: Allgemeine Betrachtung. In C^1C steht der Titel wie in unserem Texte.

Meteore des literarischen Himmels.

(S. 246—254.)

Vergl. S. 329. 251, 5 die fehlt E^1

Erfinden und Entdecken.

(S. 255—258.)

Handschriftlich vorhanden. 255, 4 beständig] immer 8 Dieses *g* über Beides beweist 256, 3 Spätling-] späterhin 11 ältern] älteren 19 auf nach oft 21. 22 sehen wir über werden 22 daß über wo 24 geworden. Auch aus geworden; auch 257, 3 Mittel:] Mittel, 5 weiteres] weiters 15 den Reisenden *g* üdZ 17 es aus jenes trägt nach Eisen 18 Er es] er's 20 einem] einen 23 entreißen Riemer über rauben 258, 5 ein Mann aus einem Manne 6 um g^1 üdZ

Erfinden und Entdecken.
Geschichte der Wissenschaften.
(S. 259–262.)

Dieses Capitel ist von uns aus zerstreuten handschriftlichen Sprüchen, die auf die Bedeutung wissenschaftlicher Entdeckungen und Erfindungen sowie auf die Entwicklungsgeschichte der Wissenschaften Bezug haben, zusammengestellt. Beigefügt sind von den bisher unter „Sprüche in Prosa“ vorkommenden nur jene Aphorismen, welche auf den gleichen Gegenstand Bezug haben. Es sind 261, 9 bis 262, 10 und 262, 13—14. 259, 3—7 von Kräuters Hand auf einem besondern Zettel. 8—11 *g* auf einem Zettel. 10 höhern] höheren 12—17 *g* auf einem Zettel. 17 Platos Blaue auf einer besondern Zeile. Gemeint ist Platos Erklärung der blauen Farbe des Himmels. 18—20 *g* auf einem Zettel. 260, 1—3 *g* auf einem Zettel. 4—7 *g* auf einem Zettel. 5 (realen) üdZ 6 (idealen) üdZ 8—11 *g* auf einem Zettel. 12—13 auf einem Zettel unter „Gedankenspähne“ *g*. Nach Liebe Punct. Wir beginnt mit grossem Buchstaben neue Zeile. 14—20 von Eckermanns Hand auf der zweiten Seite eines Blattes. Auf der ersten steht: Es giebt Menschen die .... — Ein Blatt vom Winde .... — Es giebt viele Menschen .... — Wer Bedingung früh erfährt .... Was uns angehört .... [Der letzte Spruch mit Bleistift durchstrichen]. 16—261, 3 eine Fassung von Riemers Hand. Auf einem Blatt mit andern Sprüchen zusammen in einer Papierhülse mit der Aufschrift: Philosophie. 17. 18 Die Worte Axiom und Enthymem nicht unterstrichen. Auf 20 folgen noch auf derselben Seite: *Dans tous les grands evenements* .... Alles 261, 1—3 ist in einer zweiten Fassung (Vorlage) von Goethes Hand auf einem besondern Zettel vorhanden. 1 in Wissenschaft in beiden Handschriften in Klammern. 4—8 *g* auf einem Blatte, auf dem ausserdem noch ein Spruch steht mit dem Anfang: Das Genie mit Großsinn sucht .... 4 in Wissenschaften üdZ 5 wenn nach junge thun den Schritt 8—10 *g* auf einem Zettel. 9—262, 10 zuerst gedruckt in der Ausgabe von 1836. Handschriftlich vorhanden von Riemers Hand auf einzelnen Zetteln in einem Papierring mit der Aufschrift: 14. Wissenschaft. 9 ist,] ist: 12 Ernst;] Ernst, Fache —] Fache,

heraus —] heraus, 14—17 ausserdem noch auf einem Blatte (von Johns Hand), auf dem vorher steht: Man sagt wohl zum Lobe ... Ich erwarte wohl daß mir; nachher 102, 18—20 — Auf der Rückseite: Nicht allein das Angeborene .... — und 262, 5—12 15. 16 nach Fache und nach heraus von Goethes Hand mit Bleistift ein Strich (—); ausserdem steht mit rother Tinte an beiden Stellen ein Kolon. 262, 1—4 Ein zweites Mal (Vorlage) von Eckermanns Hand, auf dem ausserdem noch stehen: Anaxagoras lehrt .... — Ein sechzehnjähriges Mädchen .... — Heinrich der Vierte .... Das Genie übt eine .... — Eine thätige Skepsis .... — Das Allgemeine eines solchen Daselbst 6 Erfahrungs nach Na 13. 14 in demselben Papierring von Riemers Hand wie 261, 9—262, 10.

Naturphilosophie.

(S. 263—264.)

Zuerst gedruckt in „Kunst und Alterthum" und auch handschriftlich unter den dazu gehörigen Papieren im Archiv vorhanden. 263, 2 das *g* über die 3 encyklopädische Werk *g* aR für Encyklopädie.

Eins und Alles.

(S. 265—266.)

Gedruckt 1823 im 1. Heft des 2. Bandes: „Zur Naturwissenschaft überhaupt". Vorher 24. Sept. 1823 im Morgenblatt. Über das Textkritische vgl. Goethes Werke 3, 397. —

Das Sehen in subjectiver Hinsicht.

(S. 269—284.)

267 Psycho-Physisches Zusatz dieser Ausgabe. 269—284 handschriftlich nur von S. 279, 25 angefangen vorhanden. 269 Das nach Über C^1C 275, 3 gerathen. Nur wenn im bei Purkinje steht gerathen, bis im 7—8 erst — stehen] bei Purkinje wo sie dann erst in dem ihr zukommenden Lichte der Wissenschaft steht 276, 15 Im — Mittheilungen] In unseren Mittheilungen *C* Die Angabe bezieht sich auf die Publication: „Zur Naturwissenschaft überhaupt" Abschn. XXX. 277, 14 Periodismus] Periodicität bei Purkinje 15 jener] jene

bei Purkinje. 278, 16 was — Farbenlehre] was hierüber Goethe in seinem Entwurf der Farbenlehre *E*[1] 19 habe] hat *E*[1] 279, 23 Vor S. 149 Ich denke ist *ad XXV* gestrichen und dann das S von Goethe aus ſ des Schreibers corr. 280, 9 Hierher] Hieher 19 letzteres aus das letztere 26 Komma nach Füße fehlt. 28 dem] den Komma nach stehend fehlt. 281, 7. 8 S. 166 — Gesichtssinnes *g* 9 Vor dieser Zeile ist XXVIII gestrichen und von Goethe das S. 167 hinzugefügt. 11 längere Zeit aR 16 S. 168 von Goethe hinzugefügt. 21 S. 169 von Goethe hinzugefügt. 28 S. 170 von Goethe hinzugefügt. 282, 7 nach bliebe Komma bliebe mir über wüßte ich 9 Komma nach Haupte 15 natürlichen] natürliche *HE*[1] nach Blumen kein Komma 16 eigentliche] eigentlichen *C*[1]*C* 283, 7 hatte aus hatten 16 eigentlichen] eigentliche 19 zurückgebliebenen] zurückgebliebene 24 diesen Idolen aus diesem Idole 284, 6 werden über sind 7 das Semikolon aus Punct es nach Die so innigen Federzeichnungen Quercins geben hievon ein merkwürdiges Beispiel 8 öfters üdZ sie *g* über er 9 erschaffen aR für bilden 13 Beispiele. Ich aus Beispiele; ich 17 Doch *g* über wobei, der vorhergehende Punct später hinzugefügt. muß üdZ gestehen nach aber doch gestehen vor muß 20 gesucht *g* üdZ 22 Komma nach beweisen fehlt. 24 den aus dem mit Bleistift corr. und nach welche 28 verbündeten *g* üdZ Am Ende des Aufsatzes: Weimar den 21 Dcbr. 1820.

Tonlehre.

(S. 287 — 294.)

Das Folgende über Tonlehre ist zum erstenmale im „Briefwechsel zwischen Goethe und Zelter.“ 4. Bd. zwischen S. 220 und 221 in Form einer Tabelle gedruckt. Diese Tabelle ist handschriftlich im Goethe-Archiv und in einem andern Exemplar im Goethe-National-Museum vorhanden. Wir haben die Tabellenform, die mit dem Inhalt der Sache nichts zu thun hat, in fortlaufenden Text aufgelöst und die Über-, Neben- und Unterordnung der Capitel durch Zahlen und Buchstaben angedeutet. Wie Goethe die Sache in Tabellenform bringen liess, soll Folgendes veranschaulichen:

Tonlehre

entwickelt . . . .
. . . .
. . . . Darstellung.

Organisch			Mechanisch	Mathematisch
Indem . . . . offenbaret			Gesetzlicher	Indem . . . .
hervortritt — Stimme	zurückkehrt — Ohr	aufregend — Körper.	. . . .	. . . .
und . . . . bestimmend.			.	.
			.	.
Gesanglehre.	**Akustik**	**Rhythmik**	.	.
Der	Empfänglichkeit	Der ganze	. . . . Behandlung.	.
. . . .	. . . .	. . . .		.
. . . . Vögel.	. . . angeregt.	. . . Modulation.		. . . . . Rhythmik.

Kunstbehandlung.

Beschränkung . . .	Abrunden	Singschule . . . . .
. . . .	. . . .	. . . .
. . . . . diefelbe.	. . . . . behandeln.	. . . . Werkzeuges.

Verbindung . . . .
. . . .
. . . . Zufällige.

Naturwissenschaftlicher Entwicklungsgang.
(S. 299—302.)

H im Goethe-Archiv von Johns Hand. [Naturwissenschaftlicher Entwicklungsgang] Zusatz dieser Ausgabe. 299, 2 Da mit] Damit 3 ein nicht abgeschlossener Satz. Der Strich unser Zusatz. 300, 26 Die ganze Zeile g^1 aR 301, 5 1780 mit Bleistift aR 6. 7 Helmont] Helmund auch nicht unterstr. 14 beginnt ein neuer Bogen. 302, 6 Im Tagebuch zum 11. Apr. 1821 folgende Eintragung: Mit John Schema zum nächsten morphologischen Hefte. 303, 3 vor alles fehlt wohl nicht nur 5 die das erstemal über wie 10 ist nach das 14 das aus der

Dogmatismus und Skepticismus.
(S. 307—308.)

309, 1 Dogmatismus und Skepticismus in *H* ohne Überschrift. 13 aber nach wird 310, 1 fängt] fangt 2 Gesetzlichen] gesetzlichen 4 in nach die

Induction.
(S. 309—310.)

311, 11 Komma fehlt und Und beginnt eine neue Zeile. 12 Paralogismen] Paralogism

In Sachen der Physik contra Physik.
(S. 311—312.)

311, 3 *familia erciscunda* d. h. Erbschaftsvertheilung. 4 dem] den 7. 8 Zeile 8 steht vor Zeile 7. 8 Chemiker über Physiker 14 schwerer] schwere 18 gleichfalls über lieber dem und dieses für dient der Mathema In der dritten Rubrik Chemiker

Studie nach Spinoza.
(S. 315—319.)

8 Komma nach Schwere fehlt. 315, 12 sind verschrieben oder versprochen für sei oder ist. 18 Wir — denken aus Wir können uns nichts Beschränktes denken es denk daß 316, 3 nöthigt nach in 23 jedem nach de 317, 2 etwas nach w 17 dergestalt] der gestalt 21 Wird nach Wird zurückgezogen, um einen Absatz zu markiren. 319, 11 ein corr. aus deren f

Paralipomena I.

Die folgenden fragmentarischen Aufzeichnungen treten zu den einzelnen Theilen des Bandes ergänzend hinzu. Wir geben die einzelnen Stücke des Textes den Seiten nach an, denen sich das Folgende anschliesst.

I. Methodik. (Zu S. 21—44.)

g auf einem Blatte: Zu allererst recht zu überdenken wie man sich in die Mitte zwischen die Erklärungsarten setzt. Zwischen

die mechanische
„ chemische
„ lebenskraftlich chemische
„ „ geistige

Sich deutlich zu machen daß sie alle und noch mehrere nicht hinreichen die Wirkungen des Lebens auszudrücken.

[An] Meiner Darstellungsart der Form mit diesen Erklärungsarten zu Hülfe zu kommen. Sich an der Form nach gewohnter Weise fest zu halten und wegen des übrigen läßlich zu verfahren.

---

g: Er bestreitet die mechanische Erklärungsart bleibt aber materiel, und subsummirt das geistige ohne es zu wissen. Menschenverstand, der sich immer voraussetzt, obgleich von seinen Rechten erst die Rede ist.

Er setzt ein organisches Chaos voraus und läßt in und an diesem die Bildung entstehen.

---

g^1 auf der andern Seite des Zettels, auf dessen erster „Das Falsche hat den Vortheil ...“ steht:

Aus allem diesen ist ersichtlich daß sogar der wissenschaftliche Beobachter sich in einer gewißen Verlegenheit befinde wenn er

auch nur von den nächsten .... in Bezug auf die .... mittelbare (?) Wirkung Rechenschaft geben sollte. Nun aber der Lebe ....

Auf einem Blatte, das noch folgende Sprüche enthält: Die Dialektik .... — Selbst das mäßige Talent .... — Aus vielen Skizzen .... — Das Thier wird durch .... — Die Realen .... die Idealen .... — findet sich folgendes notirt *g*: Bei Naturforschung auf Anordnung, auf System auszugehen, hinderlich und förderlich. |: näher zu bestimmen :|

*g*¹ auf einem Zettel:

Es ist nichts inconsequenter als die höchste Consequenz, weil sie unnatürliche Phänomene hervorbringt die zuletzt umschlagen.

g auf einem Blatt:

Es ist daher das Beste wenn wir bei Beobachtungen soweit als möglich uns der Gegenstände

und beym Denken darüber so viel als möglich uns unsrer selbst bewußt sind.

Von Johns Hand auf einem Zettel:

Wie viele Jahre muß man nicht t h u n um nur einigermaßen zu wissen was und wie es zu thun sei.

---

*g*¹ auf einem Zettel, auf dem noch ein Zimmermann'scher Spruch über Einbildungskraft und Verstand steht: Alle Seelenkräfte in Anspruch ......

Man dachte nicht daß man nach der Sonderung wieder verknüpfen müsse. Daß man Vernunft und Sinnlichkeit zum Einklang zu rufen habe.

---

g auf einer Seite eines Fol.-Blattes:

eine Methode einzuführen, weist auf die Unendlichkeit der Erfahrung. Man scheut die Theorieen. [Man — Theorieen aR] Die Mathematiker bemächtigen sich der Physik. Und wird durch ihr Formelwesen nach und nach manche [manche über jede] Hypothese als wahrhaft aufgeführt und mancher Irrthum verewigt. [Und — verewigt aR]

Eine N. [N. üdZ] Philosophie wird gefordert. Sie wird eingeleitet, weil sie aber dem Subject angehört war sie nicht

objectiv zu machen und ein Individuum nach dem andern giebt ihr wunderliches Ansehn sie fällt in Discredit.

Wenn wir ein Phänomen vorzeigen, so sieht der andre wohl was wir sehen. Wenn wir ein Phänomen aussprechen, beschreiben, besprechen, so übersetzen wir es schon in unsre Menschensprache. Was hier schon für Schwierigkeiten sind, was für Mängel uns bedrohen ist offenbar.

Erste Terminologie paßt auf ein beschränkt, isolirt Phänomen.

Wird auch angewendet auf ein weiteres.

Zuletzt wird das gar nicht mehr passende doch noch fortgebraucht.

Vorsicht.

Mathematiker übersetzen auch das Phänomen in ihre Sprache.

Vortheile und Gefahren.

Beispiele von immerfort irren.

Les sciences ne sont qu'un flux et reflux de la raison et deraison humaine.

II. Mathematik. (Zu S. 78—102.)

g auf einem Theaterzettel:

Man hört nun die Mathematik sei gewiß, sie ist es nicht mehr als jedes andere Wissen und Thun, sie ist gewiß, wenn sie sich klüglich nur mit den Dingen abgiebt über [über über mit denen man] die man gewiß werden und insofern man damit gewiß werden kann.

Das ist aber das hohe der Mathematik daß ihm Mathematik daß sie es genau machen gleich zeigt [daß] wo ein Anstoß ist finden sie durch den Gang der ..... Körper nicht ihre Rechnungen gewiß und wunderlich daher ..... der Strenge und dieser noch immer zu viel oder zu wenig.

In diesem Sinne kann man die Mathematik als die höchste und sicherste Wissenschaft ansprechen.

Als { wahr / gewiß } kann sie nichts mehr als was wahr ist.

---

g auf einem Zettel:

Der Kampf mit Newton geht eigentlich in einer niedern Region vor. Man bestreitet ein schlecht gesehenes, schlecht ent=

wickeltes, schlecht angewendetes, schlecht theoretisirtes Phänomen. Man beschuldigt im Versuchen [ein unleserliches Wort üdZ] einer Unvorsichtigkeit, in den folgenden einer Absichtlichkeit beim Theoretisiren der Übereilung beim Vertheidigen der Hartnäckigkeit im Ganzen einer halb bewußtlosen halb bewußten Unredlichkeit.

---

g auf einem Zettel der Sammlung:

„Gedanken-Spähne“-
Mathematic
die auf Conviction
Überführung
ausgeht
weshalb gute Köpfe
sich an ihr ärgern.

g auf einem Zettel: Es folgt eben gar nicht daß der Jäger der das Wild erlegt, auch zugleich der Koch sein müsse, der es zubereitet; zufälliger Weise kann ein Koch mit auf die Jagd gehen und gut schießen er würde aber einen bösen Fehlschluß thun wenn er behauptete um gut zu schießen müsse man Koch sein. So kommen mir die Mathematiker vor die behaupten daß man in physischen Dingen nichts sehen nichts finden könne ohne Mathematiker zu sein da sie doch immer zufrieden sein könnten wenn man ihnen in die Küche bringt das sie mit Formeln spiken und nach Belieben zurichten können.

III. Physikalische Wirkungen. (Zu S. 176—209.)

*g*¹ auf einem Bogen Concept-Papier:

Der Äther, den die Astronomen als die RaumErfüllung [Erfüllung?] annehmen, welche schon in dem Grade entwickelt [entwickelt?] ist daß sie die sich in ihm bewegenden Körper verbinden kann, enthält die uranfängliche Polarität [,] welche sich in dem Äther bildet [bildet?] [,] zu differenziren geneigt, als Grund und Regul aller übrigen Differenzen [an]gesehen werden kann [.] die Differenz die sich aus ihm entwickelt ist das was wir Electrische Erscheinung nennen, welche in einer augenblicklichen Trennung und Verbindung besteht.

---

g^1: Alle *Cörper* welche den Galvanismus leiten sind sehr vollkommene Leiter der Electricität.

Blos aus Leitern des Galvanismus lassen sich wirksame Ketten bilden.

Die *Cörper* die die Ketten zusammensetzen müssen verschiedner Art sein und wenigstens 3.

Diese müssen von verschiednen Zuständen (fest, flüssig) sein. (Zwei von der einen. Einer von der andern.)

[zwei]

Die mit der Schließung der Kette eintretende Wirkung dauert solange fort als die Kette geschlossen ist.

Die Größe dieser Wirckung [verhält sich] wird bestimmt durch den Grad des Unterschiedes der [Cor] 2 Cörper.

Von einerlei Zustand.

Unterschied wird [bestimmt] verhält sich wie die [chemische] Verschiedenheit der beiden *Cörper*.

Was verschieden ist, ist bei festen *Cörpern* der Grad der *Oxydabilität*.

Bei den flüssigen der Grad *Desoxygenibilität*
(Reducibilität).

|: Alle feste Leiter des Galvanismus sind *oxydirbar* (verbrennlich) wie die Kohle ausgenommen metallischer Natur. Alle flüssigen sind *oxydirt* (verbrannt).

---

g auf einem Blatte: Das wäre wohl der wertheste Professor der Physik der die Richtigkeit seines Compendiums und seiner Figuren, gegen die Natur und gegen die höheren Forderungen des Geists [und — Geists aR] gehalten durchaus zur Anschauung bringen könnte.

IV. Entwicklung der Wissenschaft.

(Zu S. 244—262.)

g^1: [Die Deutschen ......] Die Deutschen haben die Gabe die Wissenschaften unzugänglich zu machen.

---

g^1: Der Engländer ist Meister das Entdeckte nutzbar zu machen, das führt zu neuen Entdeckungen.

Von Schreiberhand auf einem Fol.-Blatt herausgenommen aus dem Fascikel: Allg. Naturl. (Conv. Naturl. Phys. Chem.)

Man kann sich nicht verläugnen, daß die deutsche Welt mit vielen guten trefflichen Geistern geschmückt immer uneiniger unzusammenhängender in Kunst und Wissenschaft sich [sich über wie] auf

---

Ich las *d'Alemberts* wichtiges Vorwort zu der großen Encyclopädie seit vielen Jahren wieder und finde daß wenn man ihm ein paar Irrthümer die er im Sinne seiner Zeit an die Spitze setzt — die Ideen nämlich werden von außen empfangen und die Künste müssen als Nachahmung der Natur betrachtet werden — wenn man ihm dieses verzeiht und was sich unmittelbar darauf bezieht berichtigt daß er alsdann die köstlichsten Sachen sagt, die einer ausgebreiteten Erfahrung unseres geübten Geistes würdig sind; einiges wäre auszuziehen und zu übersetzen.

Von Johns Hand:

Die Griechen nannten *Entelecheia* ein Wesen das immer in Function ist.

Die Griechen wenn sie beschrieben oder erzählten sprachen weder von Ursache noch von Resultat sondern trugen die äußere Erscheinung vor.

Auch in der Naturwissenschaft machten sie keine Versuche wie wir, sondern hielten sich an die einzelnen Erfahrungsfälle.

Von Johns Hand auf einem Fol.-Bogen neben einer geologischen Notiz |: In Estremadura ... :|:

Im Laufe des frischen Lebens erduldet man viel es sei nun vom Veralteten oder Überneuen. Erfahrung [Erfahrung mit rother Tinte unterstr.]

---

g auf einem Zettel der Sammlung „Gedanken-Spähne":

Die Wissenschaften zerstören sich auf doppelte Weise selbst: durch die Breite in die sie gehen und durch die Tiefe in die sie sich versenken.

Ein großes Unheil entspringt aus den falschen Begriffen der Menge, weil der Wert vorhandener Werke gleich verkannt wird, wenn sie nicht in currentem Vorurtheil mit einbegriffen sind.

In einem Notizbuch, welches Ansätze zu Xenien, Herrmann und Dorothea, auch einen kleinen optischen Eintrag u. a. enthält (Schriften der Goethe-Gesellschaft 8, 245) folgende naturwissenschaftliche Sprüche *g*:

Denken ist interessanter als Wissen aber nicht als Anschauen und Die Freude des ersten Gewahrwerdens |: des sogenannten Entdeckens :| kann uns niemand nehmen, verlangen wir aber auch Ehre davon, die kann uns sehr verkümmert werden, denn wir sind meistens nicht die Ersten.

---

*g*¹ auf einem Zettel:

Geschichte der Wissenschaften
Was uns zu allen Zeiten von Haus aus interessiert.
Wie hat man nach und nach gesucht sich davon ....
.... oder sie zu beruhigen.
Geschichte der Wissenschaften
Was ist den Menschen nach und nach begr. geworden
Wie hat er sich .... benommen.

Von Schreiberhand: Was nicht [nicht üdZ] originell ist, daran ist nichts gelegen. Und was originell ist, trägt immer die Gebrechen des Individuums.

V. Naturphilosophie. (Zu S. 263—266.)

g auf einem Zettel der Sammlung „Gedanken-Spähne“:

Die Natur wirkt nach Gesetzen die sie sich in Eintracht mit dem Schöpfer vorschrieb.

Die Kunst nach Regeln über die sie mit dem Genie einverstanden hat [hat nach ist]

---

g: 1. Unbedingtheit der Natur.
Das Unbedingte ist das Seyn.
Das Seynselbst ist das *Construiren* selbst
Das Seyn ist Thätigkeit.
6. Nichts zustande gekommenes soll gelten
Die Natur wird als schlechthin thätig angesehen
Wie erscheint uns dann die Natur.
7. Absolute Thätigkeit durch ein unendliches Product darstellbar.
Möglichkeit der Darstellung des Unendlichen im Endlichen.
Das empirisch unendliche.
Thätigkeit die ins unendliche fort gehemmt ist.

---

g auf einem Zettel nebst andern Notizen:

Form Figur
Gestalt Bildung
gestaltet gebildet
geformt
gemacht gewachsen.

---

g: Wesentlicher Kraft.
Gegner einer hydraulischen Maschine
Er läßt sie bilden. Durch wen?
wie? was?
Präformation — Prädelineation.

---

g[1] auf einem Zettel: Wenn die Affen [Affen über Menschen] es dahin bringen könnten Langeweile zu haben so könnten sie Menschen werden. [Auf der Rückseite Haushaltungsnotizen.]

---

g auf einem Zettel der Sammlung „Gedanken-Spähne“:
Gesunde Menschen sind die in deren Leibes und Geistes Organisation jeder Theil eine *vita propria* hat.

---

g derselben Sammlung:

Die Natur verbirgt Gott!
Aber nicht jedem.

Auf dem Blatte, wo { Naturlehre / Allgemeine } (vgl. unten S. 373) steht von Schreiberhand:

Die Natur ist immer Jehowah
Was sie ist, was sie war, und was sie sein wird.

---

g auf einem Fol.-Bogen nebst einer geologischen Notiz |: Unter Anleitung dieser Grundgedanken ......:|: Das große überkolossale der Natur eignet man so leicht sich nicht an, ... [das w] denn wir haben nicht reine Verkleinerungsglaße, wie wir Linsen haben um das unendlich kleine zu gewahren. Und da muß man doch noch Augen haben wie Carus und Nees wenn dem Geiste Vortheil entstehen soll.

Da jedoch die Natur im größten wie im kleinsten sich immer gleich ist und eine jede trübe Scheibe so gut das schöne blaue darstellt wie die ganze Weltüberwölkende Atmosphäre so find ich es gerathen auf Musterstücke aufmerksam zu sein und sie vor uns zusammen zu legen. Hier nun ist das Ungeheure nicht verkleinert, sondern im Kleinen ...... so unbegreiflich als im Unendlichen.

VI. Tonlehre. (Zu S. 287—294.)

Gewahrwerden
des Innern
des Äußern
Bezeichnen desselben.
Sprache. Gesetzmäßiges, Zufälliges.
Erste rohe Versuche.
Zufälligkeiten
Cultur.
Erhöhung
Roher Grund.
Ansetzen des [unleserliches Wort]
Manche Unbequemlichkeit die nicht zu verbessern ist.
Sehr große Unbequemlichkeit.
Andre Bezeichnung.
Töne.
Verhältnisse derselben.

Gefunden.
Angegeben.
Bezeichnet.
Tonreihe.
Tonverhältnisse.
Erste Reihe von c an.
Zweite Reihe von d an.
Einschieben der sogenannten halben Töne.
Jede Reihe in anderer Folge.

Bezeichnen.
Fünf Linien.
Vier Zwischenräume.
Über und unter der letztern.
Vorzeichnungen .....
....

Zurückgehen in die ersten Ursprünge.
Bezeichnung nach gegenwärtiger Übersicht.

VII. Wissenschaftslehre. (Zu S. 309—314.)

Von Goethes Hand auf einem Zettel:

	Wir sind	
Naturforschend	Dichtend	Sittlich
Pantheisten	Polytheisten	Monotheisten.

(vergl. S. 163, 1—6.)

g auf einem Zettel: Unglücklich ist immer derjenige der sich in Corporationen einläßt.

---

g auf einem Zettel:

Mystik
eine unreine Poesie
eine unreife Philosophie.
Poesie
eine reife Natur
Philosophie
eine reife Vernunft. (vergl. S. 163, 1—6.)

---

g auf einem Zettel:

Bildliche Vorstellungen
Reich der Poesie
Hypothetische Erklärung
Reich der Philosophie. (vgl. S. 163, 1—6.)

Auf einem blauen Stücke Umschlagblatt. Umschlag eines zerlegten Fascikels:

Naturlehre
allgemeine
Jena 1817 December
Societäten. [Alles Bisherige *g*]

VIII. Erkenntnißlehre. (Zu S. 315—319.)

g[1] auf einem Fol.-Blatt nebst andern Notizen:

Das Falsche hat den Vortheil daß man darüber immer fortschwätzen kann. Das Wahre muß gleich genützt werden sonst ist es nicht da.

---

g auf einem Fol.-Blatt, auf dem noch andere naturwissenschaftliche Notizen:

Iovis omnia plena.

Das Absurde Falsche läßt sich jedermann gefallen denn es schleicht sich ein
Das Wahre Derbe nicht denn es schließt aus.

---

g[1] auf einem Blatte nebst andern Notizen:

Denn solange man der Sache im Verstand
nicht einig ist kein Friede in den Worten
zu [suchen] hoffen.

---

g auf einem Zettel:

Wir würden unser Wissen nicht für Stückwerk erklären, wenn wir nicht einen Begriff von einem Ganzen hätten.

g auf einem Zettel der Sammlung „Gedanken-Spähne“:
Daß das Bedingte zugleich unbedingt sei. Welches unbegreiflich ob wir es gleich alle Tage erfahren.

---

g[1] auf der Rückseite eines Theaterzettels nebst andern Notizen: Doch giebt es einen gewißen hohlen Fleck im Gehirn das heißt einen solchen in welchem sich die Gegenstände nicht abspiegeln können, wie denn im Auge ja selbst ein Punct ist der nicht sieht.

---

g auf einem Zettel: Perspectivische Gesetze.
Die mit so großem Sinne als Richtigkeit die Welt auf das Auge des Menschen und seinen Standpunct [und — Standpunct üdZ] beziehen und dadurch möglich machen daß jedes sonderbare verworrne Gedräng von Gegenständen in ein reines ruhiges Bild verwandelt werden kann.

---

g auf einem Blatte (dabei liegt: Kurze Vorstellung der Kantischen Philosophie von D. F. V. R.)

Mir kommt vorerst gefährlich vor daß Kant das was unsre Seele den Erkenntnissen gleichsam entgegenbringt worin sie die Erkenntnisse aufnimmt wieder Erkenntniß nennt.

p. 11 [Js Wird denn] die Ausdehnung eines Körpers [einf] wird eigentlich nur früher erkannt weil [wir] das Auge früher ist als das Gefühl Ausdehnung Undurchdringlichkeit [K] Schwere, Schall sind doch alles [die] Prädicate die zum Subject nothwendig gehören und nur daraus entwickelt werden, die Erfahrung findet sie ja nicht damit verbunden sondern sie wird sie nur am Subject gewahr. Und zusammen machts den Begriff von Körper.

Hier liegt überhaupt auf eine sehr zarte Weise etwas Falsches verborgen, das mir daher zu kommen scheint, weil er das Subjective Erkenntnißvermögen nun selbst als Object betrachtet und den Punct wo subjectiv und objectiv zusammentreffen zwar scharf aber nicht ganz richtig sondert.

---

g[1] auf einem Blatte: Der Eindruck der im Auge bleibt wird klein, wenn er auf einem nähern Gegenstand erneut wird und umgekehrt.

Paralipomena II.

Als wichtigsten Beleg zu dem Aufsatze „Einwirkung der neuern Philosophie" (S. 47—53) bringen wir den Inhalt eines Heftes, das auf dem Umschlag von Kräuters Hand die Aufschrift trägt: „Eigene Philosophische Vorarbeiten und Kantische Philosophie . circa 1790". Diese Aufschrift entspricht nicht dem Inhalt, denn das Heft, das ganz von Goethes eigener Hand geschrieben ist, enthält nur Auszüge aus Kantischen Werken. Entstanden sind diese Auszüge im März 1791, wie aus dem in demselben Heft befindlichen und auf diese Studien bezüglichen Gedicht: „An Carl August" hervorgeht. Vergl. unten S. 381.

Vorrede.

Einleitung.

I.

Von dem Unterschiede der reinen und empirischen Erkenntniß.

II.

Wir sind im Besitze gewisser Erkenntnisse *a priori* und selbst der gemeine Verstand ist niemals ohne solche.

III.

Die Philosophie bedarf einer Wissenschaft, welche die Möglichkeit, die Principien und den Umfang aller Erkenntnisse *a priori* bestimmt.

IV.

Von dem Unterschiede analytischer und synthetischer Urtheile.

V.

In allen theoretischen Wissenschaften der Vernunft sind synthetische Urtheile *a priori* als Principien enthalten.

VI.

Allgemeine Aufgabe der reinen Vernunft.

VII.

Idee und Eintheilung einer besondern Wissenschaft unter dem Nahmen einer Kritik der reinen Vernunft.

Transscendentale Elementarlehre.
1. Theil
Transscendentale Ästhetik. § 1. *pag.* 33.

1. Abschnitt. Von dem Raume. *p.* 37.
Metaphysische Erörterung dieses Begriffs. § 2.
Transscendentale Erörterung des Begriffs vom Raume. § 3. *p.* 40.
Schlüsse aus obigen Begriffen. *p.* 42.
2. Abschnitt. Von der Zeit. *p.* 46.
Metaphysische Erörterung des Begriffs der Zeit. § 4. *ib.*
Transscendentale Erörterung dieses Begriffes. § 5 *p.* 48.
Schlüsse aus diesen Begriffen. § 6 *p.* 49.
Erläuterung. § 7 *p.* 53.

Allgemeine Anmerkungen zur tr. Ästhetik. § 8 *p.* 50.
1) Was in Ansehung der Grundbeschaffenheit der sinnlichen Erkenntniß überhaupt des Verfassers Meynung sey.
2) Bestätigung der Theorie von der Idealität des äußern sowohl als innern Sinnes.
3) Anschauung, Schein, Erscheinung.
4)
Beschluß der tr. Ästhetik.

2. Theil.
Transscendentale Logik.
Einleitung.
Idee einer transscendentalen Logik.
1) Von der Logik überhaupt.
2) Von der transc. Logik.
3) Von der Eintheilung der allgemeinen Logik in Analytik und Dialektik.
4) Von der Eintheilung der transc. in die tr. Analytik und Dialektik.

1. Abtheilung. Transc. Analytik.
1. Buch.
Analytik der Begriffe.[

1. Hauptstück. Von dem Leitfaden der Entdeckung aller reinen Verstandesbegriffe.
1. Abschnitt. Von dem logischen Verstandesgebrauche überhaupt.

2. Hauptstück. System aller Grundsätze des reinen Verstandes.
   1. Abschnitt. Von dem obersten Grundsatz aller analytischen Urtheile.
   2. Abschnitt. Von dem obersten Grundsatz aller synthetischen Urtheile.
   3. Abschnitt. Systematische Vorstellung aller synthetischen Grundsätze desselben.
3. Hauptstück. Von dem Grunde der Unterscheidung aller Gegenstände überhaupt in *Phaenomena* und *Noumena*.

Anhang von der Amphibolie der Reflexionsbegriffe durch die Verwechselung des empirischen Verstandsgebrauchs mit dem transcendentalen.

Transscendentale Dialektik.

Einleitung.

I

Vom transscendentalen Schein

II

Von der reinen Vernunft als dem Sitze des transscendentalen Scheins.

A. Von der Vernunft überhaupt.
B. Vom logischen Gebrauche der Vernunft.
C. Von dem reinen Gebrauche der Vernunft.

I. Buch.

Von den Begriffen der reinen Vernunft.

1. Abschn. Von den Ideen überhaupt.
2. Abschn. Von den transscendentalen Ideen.
3. Abschn. System der transscendentalen Ideen.

II. Buch.

Von den dialektischen Schlüssen der reinen Vernunft.

1. Hauptstück. Von den Paralogismen der reinen Vernunft.
2. Hauptstück. Die Antinomieen der reinen Vernunft.
   1. Abschnitt. System der kosmologischen Ideen.
   2. Abschnitt. Antithetik der reinen Vernunft.
   3. Abschnitt. Vom Interesse der Vernunft bei diesem ihrem Widerstreite.
   4. Abschnitt. Von den transscendentalen Aufgaben der reinen Vernunft in sofern sie schlechterdings müssen aufgelöst werden können.

[Nun folgen unausgefüllte Seiten.]

Transscendentale Methodenlehre.

[Unausgefüllt.]

Beiliegt ein weniger ausführliches (1¼ Fol.-Seiten) Inhaltsverzeichniss ebenfalls von Goethes Hand, ferner eine Abschrift der Kategorieentafel, und eine solche die Grundsätze des reinen Verstandes enthaltend. Auf der Hinterseite dieser Abschrift steht die erste Niederschrift des Gedichtes: „Zu dem erbaulichen Entschluß" Werke 4, 230, das sich auf die Kategorieen bezieht. Das Gedicht trägt das Datum 24. März 1791. Damals muss also Goethe sich die Auszüge gemacht haben.

In derselben Weise ist das Folgende Beleg zu S. 54—55.

Kritik der Urtheilskraft. *p* 335. § 76.

Objectiv, synthetisch

Die Vernunft enthält keine constitutive sondern blos regulative Principien.

Der Verstand sieht das subjective der Vernunft ein.

Das Mögliche bedeutet die Position der Vorstellung eines Dings relativ auf unsern Begriff.

Das Wirkliche die Setzung des Dinges an sich selbst.

überschwenglich den subjectiven Bedingungen des Verstandes-Erkenntnisses ohnmöglich.

Zweckmäßigkeit Gesetzlichkeit des Zufälligen.

In Goethes Exemplar von Kants „Kritik der Urtheilskraft" (erste Ausgabe, Berlin und Libau 1790), das sich im Goethe-National-Museum befindet, stehen, von seiner eigenen Hand geschrieben, folgende Randbemerkungen:

Zu der Stelle in § 64: „Das Auge an einem Baumblatt, dem Zweige eines andern eingeimpft, bringt an einem fremdartigen Stocke ein Gewächs von seiner eignen Art hervor, und ebenso der Pfropfreis auf einem andern Stamme. Daher kann man auch an demselben Baume jeden Zweig oder Blatt als bloß auf diesen gepfropft oder oculirt, mithin als einen für sich selbst bestehenden Baum, der sich nur an einen andern anhängt und parasitisch nährt, ansehen." die Randanmerkung: Gleichgültigkeit des Pflanzenwuchs.

Zu der Stelle in § 76 Anmerkung: „So wie die Vernunft .... für Jedermann zu Geboten macht“ die Randbemerkung:

in der Vern[unft] { Möglichkeit [?]
Wirklichkeit [?]
Sollen
Thun

Die mit ? versehenen Worte sind undeutlich. Goethe machte die Bemerkungen, bevor das Buch eingebunden war; daher sind Theile der Randbemerkungen beim Beschneiden verloren gegangen.

Zu der Stelle in § 86: „In Beziehung auf das höchste unter seiner Herrschaft allein mögliche Gut, nämlich die Existenz vernünftiger Wesen unter moralischen Gesetzen, werden wir uns dieses Urwesen als allwissend denken, damit selbst das Innerste der Gesinnungen, (welches den eigentlichen Werth der Handlungen vernünftiger Weltwesen ausmacht) ihm nicht verborgen sei, als allmächtig, damit er die ganze Natur diesem höchsten Zwecke angemessen machen könne, als allgütig und zugleich gerecht, weil diese beide Eigenschaften (vereinigt, die Weisheit) die Bedingungen der Causalität einer obersten Ursache der Welt als höchsten Guts, unter moralischen Gesetzen, ausmachen, und so auch alle noch übrigen transcendentalen Eigenschaften, als Ewigkeit, Allgegenwart u. s. w. (denn Güte und Gerechtigkeit sind moralische Eigenschaften) die in Beziehung auf einen solchen Endzweck vorausgesetzt werden, an demselben denken müssen. die Randbemerkung: *optime.*

Zu § 76 Anmerkung: „Setzet einen Menschen (d. i. als eine Gottheit) zu denken. die Randanmerkung: Gefühl von Menschenwürde objectivirt = Gott.

Weimar. — Hof-Buchdruckerei.

Weimar. — Hof-Buchdruckerei.